

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписчике
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2025 10:29:25
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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Электроснабжение сельского хозяйства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>35.04.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве</u>
Квалификация выпускника	<u>магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>2 года,0 месяцев</u>

Общая Часов по учебному	<u>23.ЕД.</u>
в том числе:	<u>72</u>
аудиторные занятия	<u>21</u>
самостоятельная работа	<u>50,65</u>

Программу составил(и):

ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Васильков Алексей Анатольевич	доцент	канд. экон. наук	Доцент	ЭиЭ	

Рабочая программа дисциплины

Электроснабжение сельского хозяйства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.04.06. Агроинженерия. Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

утверждённого учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Электроснабжение и эксплуатация электрооборудования»

Протокол от 14.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Васильков Алексей Анатольевич

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

формирование знаний в области электроснабжения сельского хозяйства.

Задачи:

научить студента выполнять механические расчеты воздушных линий электропередачи, рассчитывать потери и анализировать причины их появления в сети, а также дать понимание о системах телемеханики в электрических сетях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В.ДВ.01
-------------------	-------------

2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

«Электрические машины» (уровень бакалавриата)

«Электроснабжение» (уровень бакалавриата)

«Энергосбережение в электроснабжении» (уровень бакалавриата)

Энергосбережение в энергетике

Производственная практика, научно-исследовательская работа

Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Эксплуатация и ремонт энергооборудования

Проектирование автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии

Производственная практика, эксплуатационная

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

приемы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий; принципы расчета механической части ЛЭП, принципы расчета удельных нагрузок действующих на провода ЛЭП, принципы расчета потерь мощности и энергии в электрических сетях, способы построения системы телемеханики; проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; способы осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке, способы их решения; способы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Уметь:

осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; рассчитывать механическую часть ЛЭП, рассчитывать удельные нагрузки, действующие на провода ЛЭП, проводить расчёт потерь мощности и энергии в электрических сетях; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения; разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Владеть:

приемами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий; навыками построения системы телемеханики; навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними; навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке, способами их решения; навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого
	Недель	13 2/6	
Вид занятий	УП	РП	УП
Лекции	7	7	7
Практические	14	14	14
Консультации	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	21	21	21
Контактная работа	21,35	21,35	21,35
Сам. работа	50,65	50,65	50,65
Итого	72	72	72

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. Электроснабжение сельского хозяйства					
1.1	Механический расчёт воздушных ЛЭП /Тема/	3	0			
1.2	Механический расчёт воздушных ЛЭП /Лек/	3	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.3	Критический пролёт. Уравнение состояния провода в пролёте /Пр/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.4	Определение режима максимального напряжения в проводе. Монтажные таблицы /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.5	Критическая температура. Определение максимальной стрелы провеса провода в пролёте. Механический расчёт опор /Пр/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.6	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра /Ср/	3	10	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.7	Технико-экономические показатели установок сельского электроснабжения /Тема/	3	0			
1.8	Технико-экономические показатели установок сельского электроснабжения /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.9	Потери энергии, время использования максимума нагрузок, время максимальных потерь /Пр/	3	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.10	Издержки на эксплуатацию. Приведённые затраты, дисконтированные затраты, стоимость отпущенной электроэнергии /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.11	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра /Ср/	3	10	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.12	Электрические линии и сети /Тема/	3	0			

1.13	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра /Ср/	3	15	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.14	Аварийные режимы. Высоковольтная аппаратура /Тема/	3	0			
1.15	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра /Ср/	3	15,65	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.16	Консультации /Тема/	3	0			
1.17	Консультации /Конс/	3	0,35	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	

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	Щербаков Е.Ф., Александров Д.С., Дубов А.Л.	Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020
Л1.2	Костромская ГСХА. Каф. электроснабжения	Электроснабжение сельского хозяйства: практикум для студентов направления подготовки 36.04.06 «Агроинженерия», профиль «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» очной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2018
Л1.3	Щербаков Е.Ф., Александров Д.С.	Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020
Л1.4	Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования	Электроснабжение: лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.5	Никитенко Г. В., Коноплев Е. В.	Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022

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	SunRav TestOfficePro

6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – СтандартныйRussian Edition. 250-499
6.3.1.5	Информационная система поддержки образовательного процесса
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	СПС КонсультантПлюс
6.3.2.2	Национальная электронная библиотека
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.6	Электронная библиотека академии

7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Название</i>	<i>Описание</i>
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 развития критического мышления.	Обучение на основе использования способов развития критического мышления, развитие критического мышления предстает как цель и результат обучения.
Технология контекстного обучения.	Обучение с опорой на контекст будущей профессии в области содержания обучения, погружение в квазипрофессиональную деятельность .
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.
Технология информационно-коммуникативного обучения.	Обучение с опорой на работу обучающегося с информацией в условиях реализации адаптивных схем коммуникации педагога и обучающегося.
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

<i>№ ауд.</i>	<i>Назначение</i>	<i>Оборудование и ПО</i>	<i>Адрес</i>	<i>Вид</i>
408	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

205	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Специализированная мебель, доска классная, стол и стул преподавателя	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Пр
205	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, доска классная, стол и стул преподавателя	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Зачёт
257	Учебные аудитории для самостоятельной работы	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл., Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
205	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, лабораторное оборудование: Комплектная трансформаторная подстанция КТП-100/10. Секционирующий пункт 10 кВ с вакуумным выключателем КН-102. Разъединитель для наружной установки РЛНД-10/200. Разъединитель для внутренней установки РВ-10/400. Выключатель нагрузки ВНП-16. Кабель с кабельной муфтой на 10 кВ. Пружинный привод для масляного выключателя ПП-67. Разрядник вентильный РВП-10. Разрядник трубчатый РТ-10, 0,2-8. Выкатная тележка с масляным выключателем К-47. Трансформаторы напряжения НТМИ-10. Ограничитель перенапряжения нелинейный ОПН-10/300. Изоляторы 0,38...110 кВ. Трансформаторы тока ТПЛ-10. Трансформаторы тока Т-0,66. Камера вакуумного выключателя 10 кВ в разрезе	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Конс