

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'

Электрический привод
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки /
Специальность
Направленность (профиль) /
Специализация

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электроснабжение

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года, 0 месяцев

Общая

3 З.ЕД.

Часов по учебному

в том числе:

108

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

56,15

курс 2025-2026 гг.

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Васильков Алексей Анатольевич	доцент	канд. экон. наук	заведующий кафедрой	ЭиЭ	

Рабочая программа дисциплины

Электрический привод

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

«Электроснабжение и эксплуатация электрооборудования»

Протокол от 14.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Васильков Алексей Анатольевич

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

формирование знаний по устройству и методам расчета электропривода и возможностей его применения в различных технологических процессах с.-х. производства и электроэнергетики

Задачи:

обучить студентов практическим навыкам по применению электропривода и электрооборудования в сельском хозяйстве и электроэнергетике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.О

2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Электрические машины

Теоретические основы электротехники

Метрология

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Электротехнологические промышленные установки

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

Знать:

методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; теорию электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; принципы действия электронных устройств; методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и электрических машин, их характеристик; функции и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; правила эксплуатации и безопасного обслуживания электротехнологических установок различного назначения; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; современные методы исследования и проведения научных экспериментов для систем сбора, передачи и отображения телемеханической информации

Уметь:

использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; применять знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; демонстрировать понимание принципа действия электронных устройств; анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использовать знание их режимов работы и характеристик; применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; решать практические задачи проектирования осветительных, облучательных и электронагревательных установок; анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих при преобразовании телемеханической информации в системах сбора, передачи и отображения диспетчерской информации

Владеть:

навыками анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; навыками применения теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; навыками понимания принципа действия электронных устройств; методами анализа установившихся режимов работы трансформаторов и электрических машин, их характеристик; навыками применения знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; навыками использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов; методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; основами инженерного проектирования технических средств сбора, передачи и отображения диспетчерской информации; методами расчета мощности осветительных и электротехнологических установок, методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Консультации	0,85	0,85	0,85	0,85
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	56,15	56,15	56,15	56,15
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. Электрический привод					
1.1	Общие сведения и определения в дисциплине «Электропривод» /Тема/	7	0			
1.2	Общие сведения и определения в дисциплине «Электропривод» /Лек/	7	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.3	Подготовка контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение материала /Ср/	7	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.4	Механические характеристики рабочих электродвигателей /Тема/	7	0			
1.5	Механические характеристики рабочих электродвигателей /Лек/	7	7	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.6	Исследование механических и скоростных характеристик ДПТ с независимым возбуждением /Лаб/	7	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.7	Исследование механических и скоростных характеристик АД с к-з ротором /Лаб/	7	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.8	Исследование механических и скоростных характеристик АД с фазным ротором /Лаб/	7	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.9	Подготовка лабораторным работам. Самостоятельное изучение материала. Подготовка контрольным испытаниям /Ср/	7	24	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	

1.10	Переходные процессы в электроприводе /Тема/	7	0			
1.11	Переходные процессы в электроприводе /Лек/	7	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.12	Определение моментов инерции в электроприводах аналитическими и экспериментальными методами /Лаб/	7	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.13	Исследование переходных процессов при пуске ДПТ /Лаб/	7	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.14	Исследование переходных процессов при пуске асинхронного двигателя /Лаб/	7	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.15	Исследование нагрева эл. двигателей и определение номинальной мощности по нагреву /Лаб/	7	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.16	Подготовка лабораторным работам. Самостоятельное изучение материала. Подготовка контрольным испытаниям /Ср/	7	16	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.17	Расчет и выбор номинальной мощности электродвигателей /Тема/	7	0			
1.18	Расчет и выбор номинальной мощности электродвигателей /Лек/	7	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.19	Подготовка контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение материала /Ср/	7	9,15	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.20	Энергетика переходных процессов в электроприводе /Тема/	7	0			
1.21	Энергетика переходных процессов в электроприводе /Лек/	7	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.22	Подготовка контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение материала /Ср/	7	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.23	Консультации /Тема/	7	0			
1.24	Консультации /Конс/	7	0,85	ОПК-4	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
ЛП.1	Васильков А. А., сост.	Электропривод: практикум для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) Информационные технологии в электроэнергетике и Электрооборудование и электротехнологии, очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
ЛП.2	Васильков А. А., сост.	Электропривод: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) Информационные технологии в электроэнергетике и Электрооборудование и электротехнологии, очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
ЛП.3	Епифанов А. П.	Основы электропривода: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
ЛП.4	Епифанов А. П., Малайчук Л. М., Гуцинский А. Г.	Электропривод: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022
ЛП.5	Епифанов А. П., Гуцинский А. Г., Малайчук Л. М.	Электропривод в сельском хозяйстве: 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 – Стандартный Russian Edition. 250-499

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	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Электронная библиотека академии

7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
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.
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.
Технология контекстного обучения.	Обучение с опорой на контекст будущей профессии в области содержания обучения, погружение в квазипрофессиональную деятельность .

Технология информационно-коммуникативного обучения.	Обучение с опорой на работу обучающегося с информацией в условиях реализации адаптивных схем коммуникации педагога и обучающегося.
Технология развития критического мышления.	Обучение на основе использования способов развития критического мышления, развитие критического мышления предстает как цель и результат обучения.
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 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.

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
405	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Компьютер, монитор, проектор, экран, доска, специализированная мебель	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Лек

111	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Специализированная мебель, лабораторное оборудование: 8 лабораторными стендами комплектом типового лабораторного оборудования "Электрические машины и электропривод", лабораторным стендом (ЭМП2-Н-Р), лабораторным стендом трехфазный инвертор (НТЦ-32.000), программируемым логическим контроллером ПЛК150-220.А-Л, программируемыми реле ПР110-220.12ДФ.8Р-Ч, ПР114-224.8Д4А, преобразователи частоты - 2 шт., логическое реле PLR-S-CPU-1206 6D, генератор П-41, двигатели П-42 – 2 шт., Комплекты программирования ПР-КП10, ПР-КП20, локальную панель оператора ЛПО1, мультиметры ОВЕН ИМС-Ф1 – 4 шт., блоки питания БП04Б-Д2-24 – 2 шт., тахометры-счетчики электронные – 4 шт., счётчик импульсов СИ30-220.Щ2.Р, твердотельное реле НТ8044ЗА2, прибор УЗОТЭ-2У, мультиметры цифровые . Доска классная, стол и стул преподавателя.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Лаб
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 пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
111	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
111	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	Конс