

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'

Электропривод
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Электрооборудование и электротехнологии</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 0 месяцев</u>

Общая	<u>4 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>144</u>
аудиторные занятия	<u>60</u>
самостоятельная работа	<u>83</u>

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

Электропривод

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)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия. Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии
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 сельскохозяйственного производства

Задачи:

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.В

2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Электрические машины

Теоретические основы электротехники

Метрология, стандартизация и сертификация

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

Управление электроприводами

Специальный электропривод

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПКос-1 Способен осуществлять мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей

Знать:

методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций; правила устройства электроустановок; основы теории и методы расчета рационального электропривода; принципы автоматического управления электроприводами машин, агрегатов и поточных линий в с/х производстве; методы и способы проведения и оценки результатов измерений

Уметь:

анализировать и прогнозировать ситуацию; принимать технические решения по составу проводимых работ; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами; принимать технические решения по составу проводимых работ; проектировать системы автоматического управления электроприводами механизмов и поточных линий; анализировать проектируемые и существующие электрические приводы рабочих машин, агрегатов и поточных линий с точки зрения минимума приведенных затрат, эксплуатации расходов; проводить и оценивать результаты измерений; анализировать технологический процесс как объект контроля и управления

Владеть:

навыками сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования, составления дефектных ведомостей; приемами изучения и анализа информации о работе оборудования подстанций, технических данных, навыками их обобщения и систематизации; навыками расчета и выбора рациональных электроприводов для с/х машин; проведения и оценки результатов измерений

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	61	61	61	61
Сам. работа	83	83	83	83
Итого	144	144	144	144

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. Электропривод					
1.1	Общие сведения и определения в дисциплине «Электропривод» /Тема/	6	0			

1.2	Общие сведения и определения в дисциплине «Электропривод» /Лек/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.3	Подготовка контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение материала /Ср/	6	3	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.4	Механические характеристики рабочих электродвигателей /Тема/	6	0			
1.5	Механические характеристики рабочих электродвигателей /Лек/	6	8	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.6	Исследование механических и скоростных характеристик ДПТ с независимым возбуждением /Лаб/	6	6	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.7	Исследование механических и скоростных характеристик ДПТ с последовательным возбуждением /Лаб/	6	6	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.8	Исследование механических и скоростных характеристик АД с к-з ротором /Лаб/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.9	Исследование механических и скоростных характеристик АД с фазным ротором /Лаб/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.10	Исследование механических характеристик АД в однофазном режиме /Лаб/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.11	Подготовка лабораторным работам. Самостоятельное изучение материала. Подготовка контрольным испытаниям /Ср/	6	10	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.12	Переходные процессы в электроприводе /Тема/	6	0			
1.13	Переходные процессы в электроприводе /Лек/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.14	Определение моментов инерции в электроприводах аналитическими и экспериментальными методами /Лаб/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.15	Исследование переходных процессов при пуске ДПТ /Лаб/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.16	Исследование переходных процессов при пуске асинхронного двигателя /Лаб/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.17	Исследование нагрева эл. двигателей и определение номинальной мощности по нагреву /Лаб/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	

1.18	Подготовка лабораторным работам. Самостоятельное изучение материала. Подготовка контрольным испытаниям /Ср/	6	10	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.19	Расчет и выбор номинальной мощности электродвигателей /Тема/	6	0			
1.20	Расчет и выбор номинальной мощности электродвигателей /Лек/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.21	Расчет и выбор номинальной мощности двигателей методом средних потерь, эквивалентных величин /Пр/	6	6	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.22	Выполнение РГР. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка контрольным испытаниям /Ср/	6	17	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.23	Расчет и выбор номинальной мощности электродвигателей. РГР /Конс/	6	1	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.24	Энергетика переходных процессов в электроприводе /Тема/	6	0			
1.25	Энергетика переходных процессов в электроприводе /Лек/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.26	Подготовка контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение материала /Ср/	6	43	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	

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	Епифанов А. П.	Основы электропривода: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Епифанов А. П., Малайчук Л. М., Гущинский А. Г.	Электропривод: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021

Л1.3	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
Л1.4	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
Л1.5	Епифанов А. П.	Основы электропривода: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.6	Епифанов А. П., Малайчук Л. М., Гущинский А. Г.	Электропривод: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.7	Епифанов А. П., Гущинский 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
6.3.1.5	Информационная система поддержки образовательного процесса

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

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 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	Экзамен
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

111	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
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