

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписи: 2025.06.11
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЕНИЕ
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 /	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Специальность	
Направленность (профиль) /	<u>Информационные технологии в электроэнергетике</u>
Специализация	
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года,0 месяцев</u>

Общая	<u>43.ЕД.</u>
Часов по учебному	
в том числе:	<u>144</u>
аудиторные занятия	<u>60</u>
самостоятельная работа	<u>83</u>

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) Информационные технологии в электроэнергетике

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

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

Электрооборудование станций и подстанций

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 электроприводом 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
	Недель				
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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.10	Исследование механических характеристик АД в однофазном режиме /Лаб/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.15	Исследование переходных процессов при пуске ДПТ /Лаб/	6	4	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.16	Исследование переходных процессов при пуске асинхронного двигателя /Лаб/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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 Л1.5 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	Энергетика переходных процессов в электроприводе /Тема/	6	0			
1.24	Энергетика переходных процессов в электроприводе /Лек/	6	2	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.25	Подготовка контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение материала /Ср/	6	43	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7	
1.26	Консультации /Тема/	6	0			
1.27	Расчет и выбор номинальной мощности электродвигателей. РГР /Конс/	6	1	ПКос-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 – СтандартныйRussian 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 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 контекстного обучения.	Обучение с опорой на контекст будущей профессии в области содержания обучения, погружение в квазипрофессиональную деятельность .
Технология развития критического мышления.	Обучение на основе использования способов развития критического мышления, развитие критического мышления предстает как цель и результат обучения.
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.

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 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	<p>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 НТ8044ZA2, прибор УЗОТЭ-2У, мультиметры цифровые . Доска классная, стол и стул преподавателя.</p>	<p>Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35</p>	Лаб
257	Учебные аудитории для самостоятельной работы	<p>Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	Сп

111	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	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 НТ8044ZA2, 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	Конс
-----	--	--	---	------