

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.01.2025 07:06:20

Уникальный идентификатор:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

В.В.Мяло

«19» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Е.В.Демчук

«19» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.28 Электропривод и электрооборудование
Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Технического сервиса, механики и
электротехники

Разработчик (и) РП:

Канд.техн.наук,доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

В.Д.Червенчук

А.Г.Кулаева

П.И. Ревякин

Г.А. Горелкина

И.М. Демчукова

Омск 2019

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017 г. № 813;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, направленность (профиль) Технический сервис в АПК.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологическому виду деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: изложение физической сущности явлений и принципов работы основных систем электрооборудования и электропривода, описание свойств и характеристик узлов и агрегатов.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать законы электродинамики, теорию электрических машин и электрического привода, понимать принцип действия современных автоматизированных электрических приводов.	Уметь рассчитывать параметры и строить характеристики электрического привода, подбирать наиболее подходящий электродвигатель к механической части электропривода	Владеть навыками разработки управляемых электрических приводов различного назначения с применением информационно-коммуникационных технологий.

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	х технологий	ИД-2 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Знать методы расчета электрических цепей, параметров электротехнических устройств, электрических машин и электронных схем.	а. Уметь использовать математические методы при расчетах режимов работы современных управляемых электрических приводов	Владеть навыками работы с электротехническими устройствами, электрическими сетями и электронными микросхемами, которые используются в системах управления современных автоматизированных электроприводах.
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знать законы электродинамики и основы теории электропривода, разбираться в современных технологиях, обеспечивающих дальнейшее развитие и совершенствование электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования.	Уметь обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.	Владеть навыками научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники
		ИД-2 _{ПК-4} Способен оперативно реагировать на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий применяемых при решении задач профессиональной деятельности	Знать современные технологии управления электрическим приводом, средства перевода его в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	Уметь использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.	Владеть навыками внедрения современных информационных и цифровых технологий и применения современных технологий с целью модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает законы электродинамики, теорию электрических машин и электрического привода, понимает принцип действия современных автоматизированных электрических приводов.	Не знает законы электродинамики, не усвоил теорию электрических машин и электрического привода	Знает основные законы электродинамики, понимает принцип работы электрических машин, но в определении параметров электропривода при различных режимах его работы допускает ошибки	Знает и понимает общую структуру и принцип действия наиболее распространенных современных автоматизированных электрических приводов.	Знает и понимает общую структуру и принцип действия не только наиболее распространенных современных автоматизированных электрических приводов, но и проявляет интерес к опытно-конструкторским разработкам и перспективным направлениям развития электропривода.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, практические задания
		Наличие умений	Умеет рассчитывать параметры и строить характеристики электрического привода, подбирать наиболее подходящий электродвигатель к механической части электропривода.	Не умеет рассчитывать параметры и строить характеристики электрического привода, а потому не способен выбрать оптимальный электродвигатель для конкретного механизма.	Умеет рассчитывать параметры и строить электромеханическую и механическую характеристики электродвигателя, но в случае допущенной ошибки при расчетах затрудняется ее обнаружить.	Умеет рассчитывать параметры и строить электромеханическую и механическую характеристики электродвигателя, а также использовать методы проверки правильности полученного решения.	Умеет рассчитывать параметры и строить электромеханическую и механическую характеристики электродвигателя с использованием средств вычислительной техники и анализировать полученные результаты с целью определения возможности применения данного электродвигателя к конкретному механизму.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки разработки управляемых электрических приводов различного назначения с применением информационно-коммуникационн ых технологий.	Не владеет методами разработки управляемых электрических приводов различного назначения. Не способен ими самостоятельно овладеть с применением информационно-коммуникационных технологий.	Имеет удовлетворительные навыки работы с электроприводами и разработки некоторых типов управляемых электрических приводов	Имеет хорошие навыки работы с электроприводами и разработки достаточно широкого класса управляемых электрических приводов.	Имеет отличные навыки работы с электроприводами и разработки достаточно широкого класса управляемых автоматизированных электрических приводов с применением цифровой электроники..	
ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний		Знает методы расчета электрических цепей, параметров электротехнических устройств, электрических машин и электронных схем.	Не знает методов расчета электрических цепей, параметров электротехнических устройств, электрических машин и электронных схем, являющихся составными частями современного автоматизированного электропривода.	Знает методы расчета составных элементов современного автоматизированного электропривода, но при их использовании в ряде случаев может допустить ошибку, которую может не заметить.	Достаточно хорошо знает методы расчета составных элементов современного автоматизированного электропривода, использует алгоритмы проверки расчетов на наличие ошибок.	Имеет отличные знания по методам расчета параметров и характеристик современного автоматизированного электропривода и его составных элементов, В зависимости от особенностей электропривода может найти наиболее эффективный метод расчета.	Предэкзаменац ионный тест; Теоретические вопросы экзаменационн ого задания, практические задания
	Наличие умений		Умеет использовать математические методы при расчетах режимов работы современных управляемых электрических приводов	Не умеет рассчитывать режимы работы современных управляемых электрических приводов	Умеет рассчитывать статические режимы работы современных управляемых электрических приводов, но испытывает затруднения при расчете переходных режимов.	Умеет рассчитывать статические и динамические режимы работы современных управляемых электрических приводов, используя известные стандартные методы расчета.	Умеет быстро и точно рассчитывать статические и динамические режимы работы современных управляемых электрических приводов, используя не только стандартные методы но и новые методы, прошедшие апробацию.	
	Наличие навыков (владение опытом)		Имеет навыки работы с электротехнически ми устройствами, электрическими сетями и электронными микросхемами, которые используются в системах управления современных автоматизирован ных электроприводов.	Не имеет навыков работы с электротехническими устройствами, электрическими сетями или электронными микросхемами, которые используются в системах управления современных автоматизированных электроприводов	Имеет удовлетворительные навыки работы с электротехническими устройствами, электрическими сетями и электронными микросхемами, которые используются в системах управления автоматизированных электроприводов	Имеет хорошие навыки работы с электротехническими устройствами, электрическими сетями и электронными микросхемами, которые используются в системах управления современных автоматизированных электроприводов	Имеет отличные навыки работы с электротехническими устройствами, электрическими сетями и электронными микросхемами, которые используются в системах управления современных автоматизированных электроприводов	

ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает законы электродинамики и основы теории электропривода, разбирается в современных технологиях, обеспечивающих дальнейшее развитие и совершенствование электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования.	Плохо знает законы электродинамики и основы теории электропривода, а потому плохо разбирается в современных технологиях, применяемых при модернизации электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования	Знает законы электродинамики и основы теории электропривода на минимально допустимом уровне.	Хорошо знает законы электродинамики и основы теории электропривода, а потому не плохо разбирается в современных технологиях, применяемых при модернизации электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования	Отлично знает законы электродинамики и основы теории электропривода, а потому отлично разбирается в современных технологиях, применяемых при модернизации электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, практические задания
		Наличие умений	Умеет обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.	Не умеет обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.	Умеет вполне удовлетворительно обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.	Умеет вполне убедительно обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности	Умеет достаточно убедительно и аргументированно обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники.	Не имеет навыки научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники.	Имеет удовлетворительные навыки научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники.	Имеет хорошие навыки научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники	Имеет отличные навыки научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники	
	ИД-2 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает современные технологии управления электрическим приводом,	Не знает современных технологий управления электрическим приводом.	Знает на вполне удовлетворительном уровне современные технологии управления электрическим приводом, средства	Хорошо знает современные технологии управления электрическим приводом, средства перевода его работы в	Отлично знает современные технологии управления электрическим приводом, средства перевода его работы в	

			средства перевода его работы в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.		перевода его работы в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	
		Наличие умений	Умеет использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности	Не умеет использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов	Вполне удовлетворительно умеет использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и дополнительного к ним электрооборудования.	Умеет использовать достаточно грамотно современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и дополнительного к ним электрооборудования.	Умеет в совершенстве использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и дополнительного к ним электрооборудования.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, практические задания
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки внедрения современных информационных и цифровых технологий и применения современных технологий с целью модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники	Не имеет навыков внедрения современных информационных и цифровых технологий, и применять их с целью модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов.	Имеет вполне удовлетворительные навыки внедрения современных информационных и цифровых технологий и применения современных технологий с целью модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники	Имеет достаточные навыки внедрения современных информационных и цифровых технологий и применения современных технологий с целью модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники	Имеет богатый опыт и навыки внедрения современных информационных и цифровых технологий и применения современных технологий с целью модернизации управляемых автоматизированных электрических приводов с применением последних достижений цифровой электроники	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Математика	Знать векторную алгебру и функции комплексных переменных Уметь производить арифметические операции над векторами и комплексными числами Владеть навыками алгебраических преобразований	Б1.В.07 Эксплуатация машинно-тракторного парка	Б1.В.06 Технология ремонта машин
Б1.О.10 Физика	Знать законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца, Ампера, электромагнитной индукции; понимать суть электромагнитных взаимодействий	Б1.В.02 Диагностика и ТО машин	Б1.В.05.03 Машины и оборудование в животноводстве
		Б1.В.04 Организация технологических процессов сельскохозяйственного машиностроения	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 7-м семестре 4-го курса.

Продолжительность семестра 13 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	7 сем	№ сем.	№ курса 4	№ курса 5
1. Аудиторные занятия, всего	46		2	8
- лекции	16		2	2
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	30			6
2. Внеаудиторная академическая работа	62		34	91
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- РГР	22			25
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	30		34	50
2.3 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10			16
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			9
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144	36	108
	Зачетные единицы	4		4

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		общая	Аудиторная работа				ВАРС				
			всего	лекции	занятия						
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Общие сведения об электроприводе:										
	1.1 Понятия о электроприводе и классификация электроприводов										

	применяемых в с.-х.	36	4	4			32			ОПК-1 ОПК-4
	1.2 Номинальные величины, характеризующие электродвигатель.									
	1.3 Механические характеристики исполнительных механизмов с.-х. машин									
2	Электрические двигатели и их электромеханические свойства:									ОПК-1 ОПК-4
	2.1 Понятие о механической характеристик электродвигателя.									
	2.2 Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя с к. з. и фазным ротором.									
	2.3 Особенности механической характеристики однофазного асинхронного двигателя.	60	28	6		22	32			
	2.4 Реверсирование и регулирование координат асинхронных двигателей									
	2.5 Механические характеристики двигателей постоянного тока									
3	Основы динамики переходных процессов в электроприводах:									ОПК-1 ОПК-4
	3.1. Уравнение движения электропривода.									
	3.2. Механическая нагрузка и тепловые режимы электродвигателей									
	3.3. Режимы работы электродвигателей и определение потребной мощности.	48	14	6		8	34			
	3.4 Методика выбора электродвигателей									
	3.5 Мероприятия по рациональному использованию электроэнергии.									
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	экзамен	
Итого по дисциплине		144	46	16		30	98			
Заочная форма обучения										
1	Общие сведения об электроприводе	34	4	2		2	30			ОПК-1 ОПК-4
2	Электрические двигатели и их электромеханические свойства	41	3	1		2	38			ОПК-1 ОПК-4
3	Основы динамики переходных процессов в электроприводах	69	3	1		2	66			ОПК-1 ОПК-4
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	экзамен	
Итого по дисциплине		144	10	4		6	134			

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Общие сведения об электроприводе	2		Лекция-визуализация
		1.1 Понятия о электроприводе и классификация электроприводов применяемых в с.-х.			

		1.2 Номинальные величины, характеризующие электродвигатель.		2	
	2	1.3 Механические характеристики исполнительных механизмов с.-х. машин	2		Лекция-визуализация
2	3	Электрические двигатели и их электромеханические свойства:		1	Лекция-визуализация
		2.1 Понятие о механической характеристик электродвигателя.	2		
	4	2.2 Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя с к. з. и фазным ротором.	2		Лекция-визуализация
	5	2.3 Особенности механической характеристики однофазного асинхронного двигателя.	2		Лекция-визуализация
		2.4 Реверсирование и регулирование координат асинхронных двигателей			
		2.5 Механические характеристики двигателей постоянного тока			
3	6	Тема: Основы динамики переходных процессов в электроприводах		1	Лекция-визуализация
		3.1. Уравнение движения электропривода.	2		
		3.2. Механическая нагрузка и тепловые режимы электродвигателей			
	7	3.3. Режимы работы электродвигателей и определение потребной мощности.	2		Лекция-визуализация
		3.4 Методика выбора электродвигателей			
	8	3.5 Мероприятия по рациональному использованию электроэнергии.	2		Лекция-визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			16	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		16	- очная/очно-заочная форма обучения		2
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Не предусмотрено

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	Пуск трехфазного асинхронного двигателя с к.з. ротором	2				
	2-3	2	Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя под нагрузкой	4	2	+	-	Компьютерная симуляция

	4	3	Торможение трёхфазного асинхронного двигателя с к.з. ротором	2		+	-	
	5-6	4	Исследование работы частотного преобразователя	4				
	7	5	Изучение аппаратуры автоматического управления и защиты электроустановок	2				Компьютерная симуляция
	8	6	Исследование нереверсивного магнитного пускателя	2		+	-	
	9-10	7	Исследование реверсивных магнитных пускателей	4	2	+	-	
	11	8	Испытание теплового реле	2		+	-	
3	12	9	Исследование схемы управление электродвигателями поточной линии	2		+	-	
	13	10	Исследование схемы управления навозным транспортёром ТСН – 3Б	2		+	-	
	14	11	Изучение электрических источников видимого, ультрафиолетового и инфракрасного излучения	2	2	+	-	
	15	12	Изучение и исследование электрические нагревателей воды	2		+	-	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	30	6	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
Примечания:								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

Курсовой проект не предусмотрен

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

Реферат не предусмотрен

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

1. Машины постоянного тока (МПТ). Их конструкция и принцип действия. Режимы работы МПТ (двигателя, динамического и рекуперативного торможения).
2. Вывод уравнений механической и электромеханической характеристик на основе анализа якорной цепи машины постоянного тока. Зависимость этих характеристик от типа машины (с независимым, последовательным, параллельным или смешанным возбуждением).
3. Коллекторно-щеточный механизм машины постоянного тока. Работа машины постоянного тока в режиме генератора.
4. Принцип создания вращающегося магнитного поля в результате питания фазных обмоток статора машины переменного тока трехфазным током. Построение векторных диаграмм магнитной индукции вращающегося магнитного поля.
5. Обратимость машины переменного тока, связанная с преобразованием электрической энергии в механическую и обратно.

6. Синхронный трехфазный генератор, конструкция и принцип действия. Области применения таких генераторов.
7. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, конструкция и принцип действия. Области применения таких двигателей.
8. Энергетическая силовая установка электромобиля Tesla на основе трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
9. Энергетическая силовая установка гибридомобилей серии Toyota Prius на основе трехфазного синхронного двигателя.
10. Асинхронный двигатель с фазным ротором, конструкция и принцип действия. Регулирование координат и области применения таких двигателей.
11. Однофазные автономные инверторы напряжения в частотно-регулируемых электроприводах.
12. Вентильно-индукторные электрические машины, конструкция и принцип действия.
13. Механические характеристики вентильно-индукторного электропривода. Достоинства и недостатки вентильно-индукторного привода.
14. Миниэлектроприводы и сервомоторы, их применение в робототехнике, а также при создании комфортных условий в салонах современных автомобилей.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Контрольная работа должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Тема полностью раскрыта.
 2. Все изложенные положения и физические понятия, используемые в работе, имеют ясное объяснение.
 3. Результаты расчета и графические построения проверены на контрольных примерах.
 4. Пояснительная записка по контрольной работе должна быть оформлена по обычным правилам. К ней предъявляются те же требования, что и к оформлению рефератов.
- Оценка **ОТЛИЧНО** ставится при выполнении всех этих требований.
- Оценка **ХОРОШО** ставится при выполнении первых трех требований, но пояснительная записка оформлена не достаточно аккуратно.
- Оценка **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** ставится при выполнении первых двух требований, но результаты расчета не проверены на конкретных примерах и (или) допущены ошибки при вычислениях.
- Оценка **НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** ставится при отсутствии теоретического обоснования, т.е. обучающийся полностью не разобрался в теме.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Светотехническое оборудование	10	Конспект
2	Аппаратура управления, защиты, автоматики	10	Конспект
3	Автоматическое управление электроприводами	10	Конспект
Заочная форма обучения			
1	Светотехническое оборудование	20	Конспект
2	Аппаратура управления, защиты, автоматики	20	Конспект
3	Автоматическое управление электроприводами	10	Конспект
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, владеющему программным материалом в объеме практических вопросов; допускает неточности в основных и дополнительных вопросах, затрудняется с выводом формул, физический процесс понимает правильно.

«Не зачтено» - студент не знает значительную часть материала, допускает грубые ошибки как в практических, так и теоретических вопросах.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
2,3,4, 9,10, 14,15	Изучение материала лекции	Конспект лекции	Подготовка ответов на контрольные вопросы	10
5,6,7, 8, 11, 12,13	Подготовка к лабораторной работе	Конспект лекции	Изучение теоретического материала. Подготовка ответов на контрольные вопросы. Подготовка отчета о проделанной ЛР (название работы, цель работы, принципиальные схемы, таблицы).	
Заочное обучение				
2,3,4, 9,10, 14,15	Изучение материала лекции	Конспект лекции	Подготовка ответов на контрольные вопросы	16
5,6,7, 8, 11, 12,13	Подготовка к лабораторной работе	Конспект лекции	Изучение теоретического материала. Подготовка ответов на контрольные вопросы. Подготовка отчета о проделанной ЛР (название работы, цель работы, принципиальные схемы, таблицы).	

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, владеющему программным материалом в объёме практических вопросов; допускает неточности в основных и дополнительных вопросах, затрудняется с выводом формул, физический процесс понимает правильно.

«Незачтено» - обучающийся не знает значительную часть материала, допускает грубые ошибки как в практических, так и теоретических вопросах.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины Программой не предусмотрена

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ рабочей программы дисциплины в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры	<i>М.А. Мухоморова</i>
протокол № <u>10</u> от <u>23.04.2019</u>	<i>и преподавателей</i>
Зав. кафедрой	<i>Др. Г.В. Руднев</i>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия;	
протокол № 10 от 28.05.2019	
Председатель МКН – 35.03.06	<i>Кулаева</i> А.Г. Кулаева
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения»	<i>А.В. Степаненко</i>
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная литература	
Электропривод и электрооборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / составитель А. А. Леонов. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2016. — 209 с.	https://e.lanbook.com .
2. Дополнительная литература	
Аносов, В. Н. Повышение эффективности систем тягового электропривода автономных транспортных средств [Электронный ресурс] : монография / В. Н. Аносов, В. М. Кавешников. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 220 с.	http://znanium.com .
Анчарова Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебник/ Т. В. Анчарова. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 415 с.	http://znanium.com .
Борисевич, А. В. Энергосберегающее векторное управление асинхронными электродвигателями: обзор состояния и новые результаты [Электронный ресурс] : монография / А. В. Борисевич. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 104 с.	http://znanium.com
Волков В. С. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: учеб. пособие для вузов/ В. С. Волков. - М.: Академия, 2010. - 208 с.	НСХБ
Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Соловьев, А. А. Электропривод и электрооборудование: конспект лекций : учеб. пособие/ А. А. Соловьев; Ом. гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., испр.. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2011. - 186 с.		НСХБ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции, практические, лабораторные занятия.
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
Сводная энциклопедия Википедия		http://ru.wikipedia.org/wiki/
«Гарант»		Учебные аудитории университета http://www.garant.ru
«Консультант+»		Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Специализированная аудитория электрических машин и электропривода 8 ауд. III корп.	лабораторные стенды «Асинхронный двигатель», лабораторные стенд «Магнитный пускатель», «Поточная линия»	Лабораторные работы
4. Информационно-образовательные системы (ИОС)		
Наименование ИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория «Электротехника»	лабораторные стенды, указанные в приложении 5
Спецаудитории 6, 7, 8, 28, 72 корпуса III	Плакатный материал, электротехнические устройства, измерительные приборы, используемые в учебном процессе для демонстрации изучаемых электротехнических устройств

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Дисциплина «Электропривод и электрооборудование» содержит сведения о теоретических основах электропривода и его электрооборудования, используемого в различных сферах хозяйственной деятельности, в том числе и в АПК. Излагаются особенности различных типов электропривода от электроприводов постоянного тока до синхронных и асинхронных электроприводов и методы регулирования их координатами.

Основной целью преподавания дисциплины «Электропривод и электрооборудование» является формирование у обучающихся базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области эксплуатации, обслуживания и модернизации электроприводов разных типов и разного назначения, которые нашли применение в АПК.

Изучение данного курса также предполагает выработку у обучающихся навыков аналитического мышления, формирование научно-обоснованных взглядов на природу физических явлений (механических, электрических и электромеханических), имеющих место в электроприводах.

Преподавание дисциплины должно:

- дать обучающимся фундаментальные знания по теории электрических цепей, теории электрических машин, электрического привода;
- способствовать развитию у обучающихся навыков расчета устойчивой работы электрического привода при заданных параметрах электродвигателя, передаточного механизма и рабочей машины;
- научить оценивать достоинства и недостатки различных методов регулирования координат разных типов электропривода;
- развить навыки работы с электрооборудованием электроприводов.

В результате обучения данной дисциплины обучающийся должен приобрести знания в сфере электрификации и автоматизации технологических процессов в объеме, который в будущем позволит ему использовать их при решении различных видов задач.

Методика подготовки и проведения занятий предполагает использование традиционных методик обучения, а также опыта организации и проведения занятий по дисциплине «Электропривод и электрооборудование».

Основные принципы учебных занятий:

- недопустимость однообразия методических приемов и средств обучающего воздействия на обучающихся;
- четкая системность каждого учебного занятия как комплексной системы организационной, учебно-воспитательной деятельности преподавателя в единстве с учебно-познавательной деятельностью обучающегося;
- логическая последовательность изложения разделов дисциплины, математическая точность определений и строгость выводов.
- высокая правовая и общая культура преподавателя высшей школы.

Методика чтения лекций. Для чтения лекции необходимо выбрать оптимальное количество рассматриваемых вопросов, четко распределить время, затрачиваемое на рассмотрение каждого из вопросов. Необходимо помнить, что, прежде всего, лекция существует для того, чтобы дать обучающимся «свежий» материал. Лекция выступает в качестве первоисточника, из которого обучающийся черпает совершенно новые для него сведения. Лекция предоставляет обучающемуся возможность для непосредственного восприятия материала. Она должна приобщить студента к творчеству, размышлению. В ходе лекции необходимо после представления официальной позиции ведущих ученых изложить авторский взгляд на рассматриваемые проблемы, акцентировать внимание на практическую значимость рассматриваемых вопросов.

Для лекций по дисциплине «Электропривод и электрооборудование» наиболее приемлемым следует считать средний темп изложения материала.

Наиболее приемлемой манерой изложения материала является так называемый академический стиль.

Вопросы обучающихся нельзя оставлять без ответа. Ответы должны быть четкими, понятными и убедительными.

В ходе изучения дисциплины для оказания помощи обучающимся необходимо регулярно проводить групповые и индивидуальные консультации, правильно организовать самостоятельную работу студентов – довести до их сведения виды самостоятельной работы, графики организации самостоятельной работы студентов и контролировать ее выполнение.

Рекомендуется проверять на **практических занятиях усвоение** обучающимися **информации** по вопросам и заданиям по теме проводимых занятий, а также проводить по этим темам тестирование. Провести практическое занятие на высоком уровне – это задача еще более сложная, чем прочитать лекцию. В дидактике такое занятие рассматривается как один из видов практического

занятия и представляет собой групповое обсуждение обучающимися темы учебной программы под руководством преподавателя. Практические работы по дисциплине «Электропривод и электрооборудование» включают наряду с этим и работу по решению практических задач, так как специфика дисциплины обуславливает оптимальность совмещения вышеуказанных составляющих для успешного усвоения изучаемого материала. Именно на этих занятиях раскрываются сильные и слабые стороны в подготовке обучающихся. В ходе их проведения необходимо углубить знания, приобретенные на лекциях, способствуя самостоятельной работе студентов. Чаще всего рекомендуется использовать вопросно-ответные семинары, семинары с использованием докладов, семинары - контрольные, а также семинары в виде развернутой беседы. Оптимальным является использование смешанного семинара, включающего вышеперечисленные элементы. В ходе их проведения целесообразно использовать приемы, которые создают ситуации, провоцирующие обучающихся на свободное самовыражение их мнений по обсуждаемым вопросам. Планы данных занятий служат методическим документом при самостоятельной работе студентов. Количество вопросов в плане может быть различным, это зависит от сложности и объемности темы.

Основным документом, определяющим объем курса, минимум требований, могущих быть предъявленными обучающемуся, является рабочая программа, составленная в соответствии с государственным образовательным стандартом и требованиями, предъявляемыми в учебных учреждениях.

Итоговой формой контроля как для студентов дневного, так и для студентов заочного отделения является зачет, в ходе которого преподаватель должен проверить теоретические знания, практические навыки и умения студентов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Требование ФГОС**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 «Агроинженерия»**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			