

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.01.2025 07:08:03

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbce4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет технического сервиса в АПК**

ОПОП по направлению 35.03.06 – Агроинженерия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.28 Электропривод и электрооборудование

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -

Технический сервис, механика и электротехника

Разработчик,
К.т.н., доцент

В.Д. Червенчук

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	8
4. Лекционные занятия	8
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	12
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	12
8.1. Вопросы для входного контроля	12
8.2. Текущий контроль успеваемости	13
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	14
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	14
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	14
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	15
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	15
9.4. Перечень примерных вопросов к экзамену	18
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	19

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины –

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о различных видах электрического привода и электрооборудования данных приводов, которое обеспечивает их функционирование и регулирования их координатами;

владеть: навыками безопасной эксплуатации и совершенствования работы электропривода и электрооборудования с целью повышения их эффективности;

знать: законы электродинамики и основы теории электропривода, методы оптимизации и повышения эффективности его работы;

уметь: использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.

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

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 технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных 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.
		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.	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	Знать законы электродинамики и основы теории электропривода, разбираться в современных технологиях,	Уметь обосновывать внедрение современных технологий эксплуатации и модернизации	Владеть навыками научного обоснования принимаемых решений по совершенствованию эксплуатации и модернизации

	ности	стью профессиональной деятельности.	обеспечивающих дальнейшее развитие и совершенствование электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования.	электроприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности.	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 работы 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

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

2.2. Описание показателя, критериев и этапов формирования компетенции 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	Не владеет методами разработки управляемых электрических приводов	Имеет удовлетворительные навыки работы с электроприводами	Имеет хорошие навыки работы с электроприводами и разработки дос-	Имеет отличные навыки работы с электроприводами и разработки дос-	

			электрических приводов различного назначения с применением информационно-коммуникационных технологий.	различного назначения. Не способен ими самостоятельно овладеть с применением информационно-коммуникационных технологий.	и разработки некоторых типов управляемых электрических приводов	таточно широкого класса управляемых электрических приводов.	таточно 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.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного 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 электротехническими устройствами, электрическими сетями и электронными микросхемами, которые используются в системах управления современных автоматизированных 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 современных 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, применяемых при модернизации 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 вспомога-	Отлично знает законы электродинамики и основы теории электропривода, а потому отлично разбирается в современных технологиях, применяемых при модернизации электрических приводов и их вспомога-	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, практические

			витие и совершенствование электрических приводов и их вспомогательного электрооборудования.	вания		тельного электрооборудования	тельного электрооборудования	ские 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 управляемых автоматизированных 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, средства перевода его работы в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	Не знает современных технологий управления электрическим приводом.	Знает на вполне удовлетворительном уровне современные технологии управления электрическим приводом, средства перевода его работы в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	Хорошо знает современные технологии управления электрическим приводом, средства перевода его работы в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	Отлично знает современные технологии управления электрическим приводом, средства перевода его работы в номинальный режим при перегрузках или отказах электротехнического оборудования.	Предэкза-
		Наличие умений	Умеет использовать современные технологии эксплуатации и модернизации элект-	Не умеет использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов	Вполне удовлетворительно умеет использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и	Умеет использовать достаточно грамотно современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и дополнительного к ним	Умеет в совершенстве использовать современные технологии эксплуатации и модернизации электроприводов и дополнительного к ним	

			троприводов и электрооборудования в профессиональной деятельности		дополнительного к ним электрооборудования.	электрооборудования.	электрооборудования.	менацион- ный тест; Теоретиче- ские вопро- сы экзаме- национного задания, практиче- ские зада- ния
		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	

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориен- тирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксирован- ные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Общие сведения об электроприводе:	36	4	4			32			ОПК-1 ОПК-4
	1.1 Понятия о электроприводе и клас- сификация электроприводов приме- няемых в с.-х.									
	1.2 Номинальные величины, характе- ризующие электродвигатель.									
	1.3 Механические характеристики ис- полнительных механизмов с.-х. машин									
2	Электрические двигатели и их элек- тромеханические свойства:	60	28	6		22	32			ОПК-1 ОПК-4
	2.1 Понятие о механической характе- ристик электродвигателя.									
	2.2 Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя с к. з. и фазным ротором.									
	2.3 Особенности механической харак- теристики однофазного асинхронного двигателя.									
	2.4 Реверсирование и регулирование координат асинхронных двигателей									

	2.5 Механические характеристики двигателей постоянного тока									
3	Основы динамики переходных процессов в электроприводах:	48	14	6		8	34			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.									
	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 электро-механические 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			

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2. Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		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.	2		
		1.2 Номинальные величины, характеризующие электродвигатель.			
	2	1.3 Механические характеристики исполнительных механизмов с.-х. машин	2		
2	3	Электрические двигатели и их электромеханические свойства:		1	
		2.1 Понятие о механической характеристик электродвигателя.	2		
	4	2.2 Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя с к. з. и фазным ротором.	2		
	5	2.3 Особенности механической характеристики однофазного асинхронного двигателя.	2		
		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	
		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		
		3.4 Методика выбора электродвигателей			
8	3.5 Мероприятия по рациональному использованию электроэнергии.	2			
Общая трудоемкость лекционного курса			16	4	х
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					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Проведение практических занятий не предусмотрено

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Тема 1. Общие сведения об электроприводе:

1.1 Понятия о электроприводе и классификация электроприводов применяемых в с.-х.

1.2 Номинальные величины, характеризующие электродвигатель.

1.3 Механические характеристики исполнительных механизмов с.-х. машин

Тема 2. Электрические двигатели и их электромеханические свойства

- 2.1 Понятие о механических характеристиках электродвигателя.
 - 2.2 Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя с к. з. и фазным ротором.
 - 2.3 Особенности механической характеристики однофазного асинхронного двигателя.
 - 2.4 Реверсирование и регулирование координат асинхронных двигателей
 - 2.5 Механические характеристики двигателей постоянного тока
- Тема 3. Основы динамики переходных процессов в электроприводах:
- 3.1. Уравнение движения электропривода.
 - 3.2. Механическая нагрузка и тепловые режимы электродвигателей
 - 3.3. Режимы работы электродвигателей и определение потребной мощности.
 - 3.4 Методика выбора электродвигателей
 - 3.5 Мероприятия по рациональному использованию электроэнергии.

Вопросы контроля

1. Назовите категории надежности электроснабжения с.-х. потребителей и дайте их характеристику.
2. Назначение потребительской трансформаторной подстанции (ТП). Назовите основные характеристики ТП. Вычертите электрическую схему ТП, поясните назначение ее элементов.
3. Дайте понятие о резервном электроснабжении.
4. Дайте понятие о внутренних сетях (марки проводов, способы их прокладки, выбор сечения).
5. Устройство воздушных сетей, расчет сечения проводов по допустимой потере напряжения.
6. Какие элементы входят в состав электропривода, их назначение.
7. Классификация электроприводов: по количеству приводимых рабочих машин; по типу управления; по характеру движения; по роду тока.
8. Что называется механической характеристикой рабочей машины (исполнительного механизма)?
9. Дайте классификацию механических характеристик с.-х. машин, приведите примеры.
10. Укажите, какие номинальные величины характеризуют электро-механические свойства электродвигателя.
11. Что называется механической характеристикой электродвигателя?
12. Вычертите электрические схемы включения двигателей постоянного тока с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Поясните, как производится пуск, торможение, реверсирование и регулирование частоты вращения.
13. Вычертите механические характеристики двигателей постоянного тока с различными способами возбуждения. Укажите на них режимы: пусковой, номинальный, максимально-допустимый кратковременной перегрузки.
14. Дайте понятие кратности пускового тока, пускового и максимального моментов.
15. Укажите, для привода каких машин целесообразно применять двигатели постоянного тока.
16. Вычертите электрическую схему включения и механическую характеристику коллекторного двигателя переменного тока. В каких приводах они используются?
17. Вычертите электрические схемы включения трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Поясните, как производится пуск, торможение, реверсирование, регулирование частоты вращения.
18. Вычертите механические характеристики асинхронных двигателей общего назначения, с повышенным пусковым моментом, с повышенным скольжением, с фазным ротором. Укажите на них режимы: пусковой, номинальный, максимально-допустимый кратковременной перегрузки. В каких приводах используются эти двигатели?
19. Вычертите электрическую схему включения и механическую характеристику однофазного асинхронного конденсаторного двигателя. В каких приводах они используются?
20. Вычертите электрическую схему включения синхронного двигателя. Поясните особенность его пуска. Дайте понятие об угловой и механической характеристике. В каких приводах используются синхронные двигатели?
21. Укажите назначение и типы преобразовательных устройств для управления электроприводами.
22. Дайте понятия: диапазон регулирования, плавность регулирования, допустимая нагрузка при различных скоростях.
23. Запишите уравнение движения электропривода для режимов: пуска, установившегося движения, свободного выбега, ускоренной установки, тормозного спуска. Поясните, какие моменты действуют в системе «двигатель - рабочая машина» и как они направлены.
24. Поясните принцип приведения моментов нагрузки и моментов инерции к валу двигателя.
25. Как определить время переходных процессов в электроприводе (пуск, свободный выбег, торможение)?
26. Укажите причины нагрева электродвигателя. Назовите виды потерь мощности в двигателе и их зависимость от механической нагрузки.
27. Запишите и поясните физический смысл уравнений нагрева и охлаждения двигателя. Вычертите кривые нагрева и охлаждения.
28. Что обозначает класс изоляции обмоток электродвигателя? Назовите наиболее распространенные классы изоляции и допустимые температуры нагрева.

29. Как влияют на мощность и тепловой режим электродвигателя его конструктивные особенности и температура окружающей среды?
30. Вычертите нагрузочную диаграмму, кривые нагрева и охлаждения электродвигателя, работающего в режиме: а) продолжительном; б) кратковременном; в) повторно-кратковременном.
31. Расшифруйте обозначения в паспортной табличке двигателя: а) 1,5 кВт режим S1; б) 3 кВт, 30 мин, режим S2; в) 5,5 кВт, ПВ=40%, режим S3.
32. Поясните методы расчета потребной мощности электродвигателя, работающего в следующих режимах: а) продолжительный с постоянной нагрузкой; б) продолжительный с переменной нагрузкой; в) кратковременный; г) повторно-кратковременный.
33. Как влияет частота пусков двигателя на его тепловой режим? Как определить допустимое число включений в час?
34. Укажите назначение аппаратов управления и защиты электроустановок. Дайте характеристику аварийным режимам: перегрузка, короткое замыкание, несимметрия напряжений, обрыв фазы.
35. По каким характеристикам выбирают тип аппарата управления?
36. Поясните назначение, устройство, принцип действия и правила выбора: а) рубильника; б) пакетного выключателя (переключателя); в) автоматического выключателя; г) магнитного пускателя; д) теплового реле; е) плавкого предохранителя.
37. Вычертите и поясните электрические схемы нереверсивного и реверсивного магнитных пускателей.
38. Назовите стандартные напряжения электродвигателей постоянного и переменного тока. В каких случаях используются трехфазные асинхронные двигатели с напряжением 380/660 В, 127/220 В, 36 В?
39. Какие преимущества и недостатки имеют электродвигатели постоянного и переменного тока?
40. Как связаны масса, габариты и стоимость электродвигателя с его номинальной частотой вращения?
41. Назовите конструктивные исполнения электродвигателей по способу монтажа.
42. При каких условиях можно устанавливать электродвигатель рабочим концом вала вверх или вниз?
43. Расшифруйте обозначения климатического исполнения, категории размещения, степени защиты электродвигателя от попадания внутрь посторонних твердых тел и воды (например: У3 IP54).
44. Чем вызвано снижение напряжения при пуске асинхронного короткозамкнутого двигателя и как оно влияет на его пусковой момент и перегрузочную способность?
45. Назовите назначение основных элементов системы автоматического управления.
46. Вычертите и поясните структурные схемы разомкнутой и замкнутой систем автоматического регулирования.
47. Как рассчитать потребную мощность электродвигателя привода насоса, вентилятора, транспортера, дробилки кормов, металлорежущего станка?
48. По электрической схеме поясните принцип автоматизации насосной установки с применением датчиков уровней.
49. Назовите требования к электроприводу поточной линии и поясните, как они выполняются на примере конкретной электрической схемы.
50. Поясните, в каких режимах работает электродвигатель обкаточного стенда при холодной и горячей обкатке двигателя внутреннего сгорания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельной подготовки по контрольным вопросам, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, все задачи в ходе лабораторной работы решены верно.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельной подготовки по контрольным вопросам, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, задачи в ходе лабораторной работы решены неправильно.

1. Основная учебная литература

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. - Электрон. текстовые дан. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 448 с.
2. Касаткин, А. С. Электротехника : учеб. для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 538 с.
3. Электропривод и электрооборудование : учебник / А. П. Коломиец [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 327 с.
4. Рыбков, И. С. Электротехника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. С. Рыбков. - Электрон. текстовые дан. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2013. - 160 с.

5. Молчанов, А. П. Курс электротехники и радиотехники [Электронный ресурс] / А. П. Молчанов, П. Н. Занадворов. - 4-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 608 с.
6. Надежность и ремонт машин : сб. науч. тр. / Моск. гос. агроинженер. ун-т. - М., 1994. - 121 с.
7. Гражданский кодекс Российской Федерации : Ч. 1 – 4.
8. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка : 80 000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Рос. акад. наук. - 4-е изд., доп. - М. : Азбуковник, 2002. - 944 с.
9. Новая Российская энциклопедия : в 12 т. / гл. ред. А. Д. Некипелов. - М. : Энциклопедия, 2004. –
10. Т. 6 (1) : ДРЕЙК - ЗЕЛЕНЬСКИЙ. - 2009. - 479 с.
11. Проничев Н. П. Справочник механизатора : учеб. пособие / Н. П. Проничев. - М. : Академия, 2003. - 268 с.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Что представляет собой машина постоянного тока (МПТ)?
2. На каком физическом явлении основана работа МПТ?
3. Какова конструкция якоря МПТ?
4. Какой режим работы МПТ называется холостым ходом?
5. Какой режим работы МПТ называется режимом двигателя?
6. Какой режим работы МПТ называется режимом короткого замыкания?
7. Какой режим работы МПТ называется режимом генератора?
8. Какой режим работы МПТ называется режимом динамического торможения?
9. Какой режим работы МПТ называется режимом торможения противовключением?
10. Почему сердечник якоря МПТ собирают из тонких листов электротехнической стали, изолированных друг от друга?
11. Как соединяются между собой фазные обмотки статора МПТ?
12. Какова функция коллекторно-щеточного механизма якоря МПТ?
13. В чем конструктивное отличие машин переменного тока (синхронных и асинхронных) от МПТ?
14. Как соединяются между собой фазные обмотки статора трехфазной машины переменного тока?
15. Как создаётся вращающееся магнитное поле при питании трехфазным током обмоток статора трехфазной машины переменного тока?
16. Какова конструкция трехфазного синхронного генератора, что представляет собой его ротор?
17. Где используются трехфазные синхронные генераторы, и в чем их преимущества по отношению к генераторам постоянного тока?
18. Какова конструкция асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором?
19. Что такое скольжение асинхронного двигателя?
20. Какова конструкция асинхронного двигателя с фазным ротором?
21. Как осуществляется регулирование скорости в асинхронных двигателях?
22. Что представляют собой вентиль индукторные и шаговые электродвигатели?
23. Что представляют собой сервомоторы и где их применяют?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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»	
9.1. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ 1, 2, 3 (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

После получения экзаменационного билета обучающемуся дается 45 минут на подготовку ответов по двум теоретическим вопросам и на решение практической задачи. После подготовки обучающий, используя конспект ответов отвечает преподавателю, разъясняет решение практической задачи. С целью уточнений ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Электропривод и электрооборудование» Для обучающихся направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

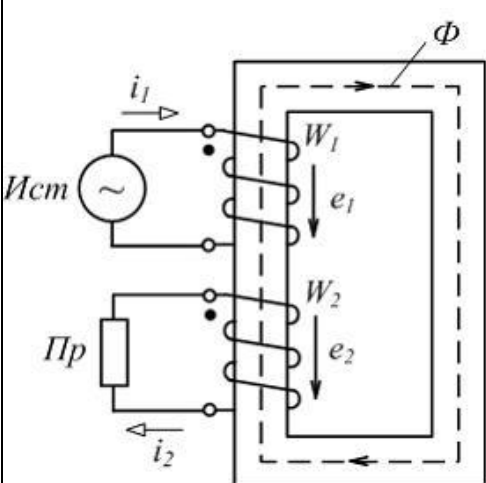
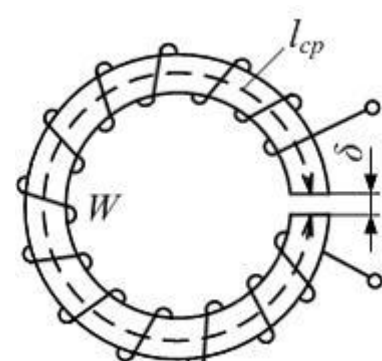
Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант 1

1.	Если действующее значение ЭДС в катушке со стальным сердечником равно E, то, пренебрегая рассеянием и активным сопротивлением катушки, амплитуда магнитной индукции B_m равна... ☐ $\frac{E}{\omega f S}$ ☐ $4,44 \omega f S$
----	--

	○ $\frac{E}{4,44wfs}$ ○ $\frac{4,44wfs}{E}$
2.	Для подведения постоянного напряжения к обмотке возбуждения ротора синхронной машины используется... ○ коллектор, набранный из пластин ○ полукольца ○ три контактных кольца ○ два контактных кольца
3.	Магнитопроводы трансформаторов изготавливают из отдельных стальных пластин для ... ○ уменьшения потерь в обмотках ○ уменьшения потерь на гистерезис ○ удобства сборки ○ уменьшения потерь на вихревые ток
4.	Почему потери в стали ротора остаются постоянными ○ напряжение, подводимое к статору, не изменяется ○ напряжение, подводимое к статору, изменяется ○ напряжение, подводимое к статору, равно нулю
5.	Если n_2 – частота вращения ротора, а n_1 – частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя, то в номинальном режиме между n_1 и n_2 выполняется соотношение ... ○ n_2 меньше n_1 на 40 – 50% ○ n_2 равно n_1 ○ n_2 больше n_1 на несколько процентов ○ n_2 меньше n_1 на несколько процентов
6.	Механическая характеристика асинхронного двигателя – это ... ○ $n_2(P_2)$ ○ $M(P_2)$ ○ $n_2(M)$ ○ $\eta(P_2)$

7.	ЭДС e_1 и e_2, индуцируемые в обмотках трансформатора переменным магнитным потоком Φ, соответственно равны ...  ○ $-W_1 \frac{dB}{dt}; -W_2 \frac{dB}{dt}$ ○ $-\frac{d\Phi}{dt}; -W_2 \frac{d\Phi}{dt}$ ○ $-W_1 \frac{d\Phi}{dt}; -W_2 \frac{d\Phi}{dt}$ ○ $-W_1 \frac{d\Phi}{dt}; -\frac{d\Phi}{dt}$ ○ $-\frac{d\Phi}{dt}; -W_2 \frac{d\Phi}{dt}$ ○ $-W_1 \frac{d\Phi}{dt}; -W_2 \frac{d\Phi}{dt}$ ○ $-W_1 \frac{d\Phi}{dt}; -\frac{d\Phi}{dt}$
8.	Если в приведенной магнитной цепи индукция $B = 1 \text{ Тл}$ напряженность магнитного поля в сердечнике $H_c = 500 \text{ А/м}$, число ков $W = 200$, $l_{cp} = 60 \text{ см}$, $\delta = 1 \text{ мм}$, то ток I в намагничивающей обмотке равен ____ А. (Привести решение)  ○ 11 ○ 5,5 ○ 1,5 ○ 4

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Роль электропривода в народном хозяйстве. Структура и основные элементы современного автоматизированного электрического привода.
2. Классификация электроприводов применяемых в сельском хозяйстве.
3. Структурная эволюция электроприводов. Групповой электропривод предприятия и рабочих машин. Индивидуальный электропривод.
4. Функциональная схема ЭП с позиций теории электропривода.
5. Схема механической части электропривода. Активные и реактивные моменты электропривода.
6. Зависимость активного статического момента от скорости, характерная для механизмов подъема грузов.
7. Типовые нагрузки механической части электропривода. Четыре группы механизмов с различными механическими характеристиками электропривода.
8. Электромеханическая постоянная времени электропривода. Момент инерции и маховый момент.

9. Методы экспериментального определения момента инерции и электромеханической постоянной времени электропривода. Метод падающего груза и метод маятниковых колебаний.
10. Методы экспериментального определения момента инерции и электромеханической постоянной времени электропривода. Метод вспомогательного маятника и метод крутильных колебаний.
11. Электрические машины постоянного тока, их конструкция и принцип действия.
12. Основные параметры машин постоянного тока.
13. Простейшая модель электропривода постоянного тока с независимым возбуждением. Основные соотношения между его параметрами, выводимые из законов физики и электротехники.
14. Классификация электродвигателей постоянного тока. Оценка величины сопротивления обмотки якоря.
15. Приведение моментов сил и моментов инерции электропривода.
16. Механические характеристики двигателя и нагрузки.
17. Жесткость статической характеристики. Статическая устойчивость. Электромеханические характеристики двигателя
18. Особенности конструкции якоря машины постоянного тока. Функция и принцип работы коллекторно-щеточного механизма.
19. Характеристики и режимы работы электропривода постоянного тока при независимом и параллельном возбуждении.
20. Характеристики и режимы работы электропривода постоянного тока при последовательном и смешанном возбуждении.
21. Область допустимых нагрузок электропривода постоянного тока. Регулирование координат электропривода.
22. Конструкция машин переменного тока (синхронных и асинхронных) от МПТ?
23. Фазные обмотки статора трехфазной машины переменного тока. Вращающееся магнитное поле, возникающее при питании этих обмоток трехфазным током?
24. Конструкция трехфазного синхронного генератора и принцип его работы.
25. Конструкция асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором и принцип его работы.
26. Скольжение асинхронного двигателя и его связь с нагрузкой и скоростью асинхронной машины.
27. Энергетические режимы асинхронного электропривода.
28. Построению естественных характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
29. Конструкция асинхронного двигателя с фазным ротором
30. Частотное регулирование координат двигателя с короткозамкнутым ротором. Преобразователи частоты тока.
31. Трехфазные автономные инверторы напряжения.
32. Цтклоконверторы и трёхфазные тиристорные регуляторы.
33. Вентильно-индукторные машины и шаговые электродвигатели.
34. Мини-электроприводы, сервомоторы и их применение в робототехнике и микропроцессорных автоматах.

Экзаменационный билет

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

Экзамен по дисциплине «Электропривод и электрооборудование» для обучающихся по направлению 35.03.06 – Агроинженерия

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Особенности конструкции якоря машины постоянного тока. Функция и принцип работы коллекторно-щеточного механизма.
2. Частотное регулирование координат двигателя с короткозамкнутым ротором. Преобразователи частоты тока.
3. Определите номинальную скорость вращения ротора синхронной двухполюсной машины при условии, что скорость вращения поля статора 3000 об/мин.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и

практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

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