

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 04.03.2024 15:32:32
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Кафедра Электрооборудования и электротехнических систем



Рабочая программа дисциплины

Современный энергосберегающий электропривод

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы:
Электротехнологии и энергосбережение в агропромышленном комплексе

Квалификация: магистр

Форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06
Агроинженерия (уровень магистратуры)

Рабочая программа дисциплины разработана:

- доцентом кафедры электрооборудования и электротехнических систем, к.т.н. М.В.
Недожогойной

Рецензенты:

- А.Н. Струков, к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и электротехнических систем
ФГБОУ ВО РГУНХ им. В.И. Вернадского;

- А.В. Закабунин, к.т.н., заведующий кафедрой электрооборудования и электротехнических
систем ФГБОУ ВО РГУНХ им. В.И. Вернадского.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Наименование компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Знать (З): основы рационального выбора и использования электрооборудования в сельскохозяйственном производстве; элементы теории надежности.
	Уметь (У): осуществлять выбор электрооборудования с учетом дестабилизирующих и компенсирующих воздействий на электрооборудование.
	Владеть (В): методикой выбора электрооборудования и средств защиты по различным критериям.
ПК-2. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Знать (З): виды и состав работ при эксплуатации электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.
	Уметь (У): производить эксплуатацию электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.
	Владеть (В): навыками проведения эксплуатации электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современный энергосберегающий привод» предназначена для студентов, обучающихся по программе подготовки магистров направления 35.04.06. Агроинженерия (Б1.В.02).

Цель – формирование знаний и практических навыков по выбору источников энергии и способов энергосбережения для решения профессиональных задач в области электроэнергетики и агропромышленном комплексе.

Задачи – изучение современных источников энергии и энергосбережения в агропромышленном комплексе, поиск путей сокращения энергозатрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	3 семестр
--------------------	-----------

Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	20,25
в т.ч. занятия лекционного типа	10
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	83,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,23
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Основы обработки результатов эксперимента	36	10	24	Реферат, доклад	ПК-1, ПК-2
Раздел 2. Основы математического планирования эксперимента	33,75	10	23,75		
Модуль 3. Регулирование, защита, автоматизация и проектирование	34	-	34		

современных электроприводов				
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование
ИТОГО по дисциплине	108	20,25	47,75	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Основы обработки результатов эксперимента	33,5	6	29,5	Реферат, доклад	ПК-1, ПК-2
Раздел 2. Основы математического планирования эксперимента	36,25	6	30,25		
Модуль 3. Регулирование, защита, автоматизация и проектирование современных электроприводов	28		28		
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование	
ИТОГО по дисциплине	108	12,25	91,75		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Ответы на вопросы	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд проверочных вопросов
2	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

	собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	
--	---	--

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Свойства и характеристики рабочих машин и электродвигателей в системах современного электропривода. Свойства и характеристики рабочих машин и электродвигателей в системах современного электропривода

Цели - приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с электродвигателями.

Задачи:

– изучение основных понятий, терминов в области энергетики, энергосбережения, -изучение свойств и характеристик рабочих машин и электродвигателей в системах современного электропривода

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1. Математическая модель механической части реальной системы электропривода. Приводные характеристики двигателей электроприводов и их сравнительная оценка.

Раздел 2. Переходные процессы в электроприводах и расчёт мощности электропривода.

Цели – приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с изучением переходных процессов

Задачи – изучение особенностей связанных с переходными процессами в электродвигателях.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 2.1. Динамика электропривода и способы снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов. Методы повышения устойчивости электроприводов.

Тема 2.2. Нагрузочные режимы работы и расчёт мощности двигателей электроприводов в различных режимах по нагрузке.

Раздел 3. Регулирование, защита, автоматизация и проектирование современных электроприводов

Цели – приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с регулированием, защитой и автоматизацией современных приводов.

Задачи – изучение основ регулирования, защиты, автоматизации и проектирования современных электроприводов

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 3.1. Регулирование координат, защита и автоматизация электроприводов с полупроводниковыми преобразователями.

Тема 3.2. Этапы проектирования электропривода, оценка его надёжности и эффективности.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Шичков Л.П. , Мохова О.П. Электрический привод: Практикум: Учеб. пособие / Под общ. ред. проф. Л.П.Шичкова. М.: РГАЗУ, 2014. – 184 с.

2	
---	--

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности: учеб. пособие / А. М. Афонин и др. - М.: ФОРУМ, 2014	25
2	Земсков, В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учеб. пособие / В. И. Земсков. – СПб. : Лань, 2014	12
3	Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в редакции от 01.07.2021 г.).	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей : учеб. пособие / Пилипенко НВ, Сиваков ИА. – СПб. : Санкт-Петербургский национальный исследова-тельский университет ИТМО, 2013. - 274 с.	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. - URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3458
2	Региональные проблемы теплоэнергетики: учеб. пособие / В.М. Лебедев, С.В. Приходько, В.К. Гаак [и др.] ; под общей редакцией В.М. Лебедева. – СПб.: Лань, 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-8114-3694-1.	Электронно-библиотечная система «Лань»: сайт. - URL: https://e.lanbook.com/book/122149
3	Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хо-зяйстве : учеб. пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Ого-родников, И.В. Юдаев. – СПб. : Лань, 2014. - 384 с.	Электронно-библиотечная система «Лань»: сайт. - URL: https://e.lanbook.com/book/42194 .
4	Основы природопользования и энергоресурсосбе-режения : учеб. пособие / В.В. Денисов, И.А. Де-нисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко ; под ред. В.В. Денисова. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2019. - 408 с. - ISBN 978-5-8114-3962-1.	Электронно-библиотечная система «Лань»: сайт. - URL: https://e.lanbook.com/book/113632

** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГАЗУ «AgriLib», раздел: «Агроинженерия»	http://ebs.rgazu.ru/

2	Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО РГАЗУ	http://edu.rgazu.ru/
3	Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com/
4	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY»	http://elibrary.ru/
5	ФГБНУ «Росинформагротех», документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АП	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/
7	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань» №527/21 от 11.05.2021
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
4. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
5. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
6. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
7. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	514 Инженерный корпус РГАЗУ	Проектор NEC V260X Экран переносной DA-lait Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5
	508 Инженерный корпус РГАЗУ	Проектор NEC V260X Экран переносной DA-lait Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5-2310; 2,9MHz/4GB DDR3/500HDD/ASROCK H61M-GS/Beng GL 951A 19"/Win7-64/ Office 2010
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	516 Инженерный корпус РГАЗУ	Лабораторный стенд «Электропривод»
	508 Инженерный корпус РГАЗУ	Проектор NEC V260X Экран переносной DA-lait Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5-2310; 2,9MHz/4GB DDR3/500HDD/ASROCK H61M-GS/Beng GL 951A 19"/Win7-64/ Office 2010 Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»
Для самостоятельной работы	508 Инженерный корпус РГАЗУ	Проектор NEC V260X Экран переносной DA-lait Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5-2310; 2,9MHz/4GB DDR3/500HDD/ASROCK H61M-GS/Beng GL 951A 19"/Win7-64/ Office 2010
	320 Инженерный корпус РГАЗУ	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H
	Читальный зал библиотеки Учебно-админ. корпус РГАЗУ	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компан

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Современный энергосберегающий электропривод

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы:

Электротехнологии и энергосбережение в агропромышленном комплексе

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: **очная, заочная**

Балашиха, 2024

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: навыки работы с прикладными программами, предназначенными для выполнения при проектировании средств электрификации чертежно-графических и расчетных работ, решения задач моделирования и управления технологическими объектами. Умеет: - использовать математические методы и законы механики для преобразования реальной системы электропривода в расчётную одномассовую систему. Владеет: Владеть анализом электромеханической системы в виде автоматизированного электропривода. Владеть: навыками работы для выполнения экономической и надёжностной оценки эффективности системы электропривода.</p>	Ответы на вопросы
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: - навыки работы с прикладными программами, предназначенными для выполнения при проектировании средств электрификации чертежно-графических и расчетных работ, решения задач моделирования и управления технологическими объектами. Умеет уверенно: использовать математические методы и законы механики для преобразования реальной системы электропривода в расчётную одномассовую систему. Владеет уверенно: - Владеть анализом электромеханической системы в виде автоматизированного электропривода. Владеть: навыками работы для выполнения экономической и надёжностной оценки эффективности системы электропривода.</p>	Ответы на вопросы
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшиеся систематические знания: - навыки работы с прикладными программами, предназначенными для выполнения при проектировании средств электрификации чертежно-графических и расчетных работ, решения задач моделирования и управления технологическими объектами. Имеет сформировавшееся систематическое умение: использовать математические методы и законы механики для преобразования реальной системы электропривода в расчётную одномассовую систему. Показал сформировавшееся систематическое владение:</p>	Ответы на вопросы, реферат

		- Владеть анализом электромеханической системы в виде автоматизированного электропривода. Владеть: навыками работы для выполнения экономической и надёжностной оценки эффективности системы электропривода.	
ПК-2. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: навыки работы с прикладными программами, предназначенными для выполнения при проектировании средств электрификации чертежно-графических и расчетных работ, решения задач моделирования и управления технологическими объектами. Умеет: - использовать математические методы и законы механики для преобразования реальной системы электропривода в расчётную одномассовую систему. Владеет: Владеть анализом электромеханической системы в виде автоматизированного электропривода. Владеть: навыками работы для выполнения экономической и надёжностной оценки эффективности системы электропривода.	Ответы на вопросы
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: - навыки работы с прикладными программами, предназначенными для выполнения при проектировании средств электрификации чертежно-графических и расчетных работ, решения задач моделирования и управления технологическими объектами. Умеет уверенно: - использовать математические методы и законы механики для преобразования реальной системы электропривода в расчётную одномассовую систему. Владеет уверенно: Владеть анализом электромеханической системы в виде автоматизированного электропривода. Владеть: навыками работы для выполнения экономической и надёжностной оценки эффективности системы электропривода.	Ответы на вопросы, реферат
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшиеся систематические знания: навыки работы с прикладными программами, предназначенными для выполнения при проектировании средств электрификации чертежно-графических и расчетных работ, решения задач моделирования и управления технологическими объектами. Имеет сформировавшееся систематическое умение: - использовать математические методы и законы механики для преобразования реальной системы электропривода в расчётную одномассовую систему. Показал сформировавшееся систематическое владение:	Ответы на вопросы, реферат

		Владеть анализом электромеханической системы в виде автоматизированного электропривода. Владеть: навыками работы для выполнения экономической и надёжностной оценки эффективности системы электропривода.	
--	--	---	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение проверочной работы	не выполнена или более 50% заданий решены неправильно	Решено более 50% заданий, но менее 70%	Решено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение практического задания	не выполнено или задание выполнено неправильно	Выполнено более 50% задания, но менее 70%	Выполнено более 70% задания, но есть ошибки	Задание выполнено без ошибок
Выполнение лабораторной работы	не выполнена или более 50% заданий выполнены неправильно	Выполнено более 50% всех заданий, но менее 70%	Выполнено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания выполнены без ошибок
Итоговое тестирование	не выполнено или более 50% заданий выполнены неправильно	Выполнено более 50% всех заданий, но менее 70%	Выполнено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания выполнены без ошибок

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

СОВРЕМЕННЫЙ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Студенту предлагается проверочная работа, включающая реферативные задания. Номер варианта проверочной работы определяется студентом по последней цифре своего шифра. Тематика заданий проверочной работы сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию проверочной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения проверочной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

Темы рефератов для самостоятельной работы студентов

1. Расчёт параметров системы регулируемого электрического привода.
2. Расчёт продолжительности пуска электропривода и определение пусковых потерь электроэнергии.
3. Расчёт мощности электропривода с полупроводниковым преобразователем напряжения.

Примеры заданий для проведения текущего контроля

1. Изучение нагрева электродвигателя и определение постоянной времени нагрева.
2. Пуск и электродинамическое торможение асинхронного электропривода.
3. Автоматическое управление асинхронным электроприводом по заданной программе.
4. Изучение регулируемого электропривода системы УВ – ДПТ.
5. Расчёт продолжительностей пуска и торможения и потерь энергии в переходных режимах электроприводов.
6. В чём приводные особенности асинхронного электропривода кормодробилок, и каким образом регулируется загрузка электропривода?
7. Перечислите достоинства и недостатки систем централизованного и автономного электропитания мобильных машин.
8. Способы выполнения систем централизованного и автономного электропитания мобильных машин.
9. Какие типы электродвигателей используют для привода мобильных машин и установок, и почему?
10. Способы реверса и регулирования скорости движения электрокар и электропогрузчиков с аккумуляторным электропитанием.
11. Способы заряда аккумуляторов мобильных машин с электроприводом.
12. Особенности выполнения электропривода станочного оборудования и определения его мощности.
13. Какие типы электродвигателей используют в электроприводе ручного электроинструмента и почему?
14. Требования к электроинструменту и его приводу.
15. Выполнение высокочастотного асинхронного электропривода машинок для стрижки овец. Перечислите достоинства и недостатки систем централизованного и автономного электропитания мобильных машин.
16. Способы выполнения систем централизованного и автономного электропитания мобильных машин.
17. Какие типы электродвигателей используют для привода мобильных машин и установок, и почему?
18. Способы реверса и регулирования скорости движения электрокар и электропогрузчиков с аккумуляторным электропитанием.
19. Способы заряда аккумуляторов мобильных машин с электроприводом.
20. Особенности выполнения электропривода станочного оборудования и определения его мощности.
21. Какие типы электродвигателей используют в электроприводе ручного электроинструмента и почему?
22. Требования к электроинструменту и его приводу.
23. Выполнение высокочастотного асинхронного электропривода машинок для стрижки овец.
24. Расчёт и выбор мощности двигателей электроприводов в основных режимах работы по нагрузке.

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации и самостоятельной проверки знаний по итогам освоения дисциплины.

1. Что понимается под понятием «Электрический привод» или «Электропривод»?
2. Что понимается под механической характеристикой машин и двигателей их привода.
3. Как классифицируются механические характеристики рабочих машин и механизмов?
4. Какие типы электродвигателей используются в составе электроприводов и их классификация по степени жёсткости поддержания частоты вращения?
5. Приведение системы реального электропривода к одномассовой расчётной.
6. Какими соотношениями описываются электромеханические и механические характеристики электродвигателей и их построение.
7. Какие переходные процессы имеют место в системе электропривода?
8. Определение продолжительности переходных процессов электромеханических и тепловых.
9. Определение потерь электроэнергии в переходных режимах электроприводов.
10. Основные и вспомогательные режимы работы электроприводов и их характеристика и обозначение на паспорте электродвигателя.
11. Что понимается под нагрузочной диаграммой электропривода?
12. Расчет мощности электропривода по допустимому нагреву?
13. Проверка мощности электропривода по возможности пуска, устойчивой работы, по допустимой частоте включений и при затяжном пуске?
14. Какие координаты в электроприводе необходимо изменять или поддерживать на заданном уровне?
15. Какие режимы являются для электроприводов аварийными и какими средствами осуществляется их защита?
16. Средства защиты от коротких замыканий в электроприводе и их выбор?
17. Средства защиты электроприводов от перегрузки и их выбор?
18. По какому принципу действуют средства температурной защиты электроприводов и фазочувствительной?
19. Принцип функционирования следящего и программного электроприводов.
20. Функциональная структура следящего электропривода и позиционного.
21. Этапы проектирования и выбора электропривода.

Числовая оценка надежности электроприводов