

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Электропривод и электрооборудование»
Б1.О.29	Кафедра электрооборудования и автоматизации технологических процессов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«Электропривод и электрооборудование»

Направление подготовки
35.03.06 – «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы
«Технические системы в агробизнесе»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата, № протокола</i>
Разработал:	<i>Доцент</i>	<i>М.Ю. Бородин</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Шорохов П.Н.</i>	10.05.2023 №6
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	11.05.2023 №8
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	15.05.2023 №91
Версия: 2.0		КЭ:1 УЭ № ____	Стр 1 из 13



СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение

Дисциплина «Электропривод и электрооборудование» готовит студентов решать задачи производственно-технологического типа профессиональной деятельности.

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины - подготовка студентов к деятельности, связанной с оптимальным проектированием электрооборудования современных, надежных, высокоэффективных машин и аппаратов. Целью дисциплины также является обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по математическим и общим естественнонаучным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, для решения инженерных задач, связанных с проектированием электрической части машин и аппаратов. **Задачами** освоения дисциплины является: - изучение методологии проектирования электрооборудования машин и видов проектирования; -определение основных направлений прогресса в автоматизации производства; - изучение основ теории производительности машин, основ квалиметрии и теории надежности; - изучение методов расчета и конструирования электрооборудования машин и аппаратов пищевых производств для выбора наиболее рационального метода повышения эффективности машин, снижения энергозатрат в эксплуатации, повышения долговечности и надежности оборудования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.29 «Электропривод и электрооборудование» входит в блок 1 «Дисциплины» вариативной части. Является обязательным компонентом образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Энергоэффективные технологии в АПК» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Электропривод и электрооборудование» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины «Электротехника и электроника».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Машины и оборудование в техническом сервисе», «Автоматика», «Ресурсосберегающие технологии технического сервиса» при прохождении производственной практики и государственной итоговой аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы



Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-4: способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, порядок проведения профилактических осмотров и организации текущего ремонта электрических машин и оборудования;

Уметь: в составе группы специалистов проверять техническое состояние и остаточный ресурс электрического оборудования, участвовать в проведении профилактического осмотра и текущего ремонта электрических машин и оборудования;

Владеть: методами проектирования силовой части электрооборудования, навыками наладки систем управления, принципами комплектации и заказа электрооборудования.

При изучении дисциплины студент должен приобрести необходимый уровень компетентности, который позволит ему осуществлять квалифицированные действия и принимать обоснованные решения в области эксплуатации электроприводов и электрооборудования технологических машин и установок сельскохозяйственного назначения, а также систем автоматического управления ими.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма
Контактная работа (всего)	40,25	13,75
В том числе:		
Лекции	18	4
Практические занятия (ПЗ)	16	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)		4
Групповые консультации	6	1,5
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	67,75	94,25
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108
<i>зач.ед.</i>	3	3
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт



4. Содержание дисциплины

Понятие о механических характеристиках производственных механизмов и электрических двигателей. Регулирование угловой скорости электроприводов. Основы динамики электропривода. Расчет мощности электропривода. Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы электроприводов. Методы определения мощности электродвигателя для различных режимов работы. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Электрическое освещение и облучение. Способы преобразования электрической энергии в тепловую, характеристика, области применения. Электрооборудование и автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства. Методы, средства и установки для рационального использования электрической энергии и энергосбережения в технологических процессах сельскохозяйственного производства. Электробезопасность.

4.1. Модули дисциплины и виды занятий

4.1.1. Модули дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

№ п.п	Наименование модуля	Лекции	Лаб.заня тия	Практ. занятия	ГК и ППА	СРС	Всего
1	Модуль 1 Роль электрификации и автоматизации технологических процессов с/х производства. Особенности работы электрооборудования и средств автоматизации в условиях с/х производства	2		4	2	27,75	35,75
2	Модуль 2 Общие сведения об электрооборудовании: Понятия, определения, терминология, механические характеристики сельхозмашин и электродвигателей	6		4	2	12	24
3	Модуль 3 Характеристики двигателей в основных режимах работы. Выбор двигателей	6		4	1	13	24
4	Модуль 4 Основы теории автоматического управления	4		4	1	15	24
	Промежуточная аттестация				0,25		0,25
	ИТОГО часов	18		16	6,25	67,75	108



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине «Электропривод и электрооборудование»

4.1.2. Модули дисциплины и виды занятий для заочной формы обучения

№ п.п	Наименование модуля	Лекции	Лаб.занятия	Практ. занятия	ГК и ППА	СРС	Всего
1	Модуль 1 Роль электрификации и автоматизации технологических процессов с/х производства. Особенности работы электрооборудования и средств автоматизации в условиях с/х производства	2				33,75	35,75
2	Модуль 2 Общие сведения об электрооборудовании: Понятия, определения, терминология, механические характеристики сельхозмашин и электродвигателей	2	2			20	24
3	Модуль 3 Характеристики двигателей в основных режимах работы. Выбор двигателей		2	2		20	24
4	Модуль 4 Основы теории автоматического управления			2	1,5	20,5	24
	Промежуточная аттестация				0,25		0,25
	ИТОГО часов	4	4	4	1,75	94,25	108

**4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Форма контр.
1	Модуль 1 Роль электрификации и автоматизации технологических процессов с/х производства. Особенности работы электрооборудования и средств автоматизации в условиях с/х производства.	35,75	ОПК-4	Обсуждение практической работы, проверочная работа
2	Модуль 2 Общие сведения об электрооборудовании: Понятия, определения, терминология, механические характеристики сельхозмашин и электродвигателей	24	ОПК-4	Обсуждение практической работы, проверочная работа
3	Модуль 3 Характеристики двигателей в основных режимах работы. Выбор двигателей	24	ОПК-4	Обсуждение практической работы, проверочная работа
4	Модуль 4 Основы теории автоматического управления	24	ОПК-4	Обсуждение практической работы, проверочная работа



4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
1	Модуль 1 Роль электрификации и автоматизации технологических процессов с/х производства. Особенности работы электрооборудования и средств автоматизации в условиях с/х производства.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к зачету Подготовка к контрольной работе в форме теста	27,75	33,75
2	Модуль 2 Общие сведения об электрооборудовании: Понятия, определения, терминология, механические характеристики сельхозмашин и электродвигателей	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к зачету Подготовка к контрольной работе в форме теста	12	20
3	Модуль 3 Характеристики двигателей в основных режимах работы. Выбор двигателей	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к зачету Подготовка к контрольной работе в форме теста	13	20
4	Модуль 4 Основы теории автоматического управления	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к зачету Подготовка к контрольной работе в форме теста	15	20,5
Итого часов			67,75	94,25

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Электропривод и электрооборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / Бородин М.Ю. ; ФГБОУ ВО УрГАУ, кафедра пищевая инженерия аграрного производства . - Екатеринбург : [б. и.], 2019, 31с. Режим доступа: <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=7173> и <https://sdo.urgau.ru/enrol/index.php?id=3153>



Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтингом-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 7 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Электротехнические материалы»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература

1. Бекишев, Р. Ф. Электропривод: учебное пособие для вузов / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00514-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451206>

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04254-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453588>

б) дополнительная литература

1. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве: учебное пособие / А. П. Епифанов, А. Г. Гуцинский, Л. М. Малайчук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130484>

2. Сафиуллин, Р.Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Н. Сафиуллин, В.В. Резниченко, М.А. Керимов; Под ред. Р.Н. Сафиуллина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111894>



8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) интернет-ресурсы библиотеки:
 - электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
 - электронный каталог Web ИРБИС;
 - электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
 - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
 - ЭБС «Рукопт» – <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- 2) Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- 3) научная поисковая система - ScienceTechnology,
- 4) международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS,
- 5) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU
- 6) система ЭИОС на платформе Moodle
- 7) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU
- 8) официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/
- 9) официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения данной дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации



образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно-практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия № 66734667 от 12.04.2016г.;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договор от 01.03.2018 (до 13.03.2020).
- Операционная система WinHome 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine (контракт № ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная)

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещения для лекционных занятий		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, переносная мультимедийная установка, компьютер.	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия № 66734667 от 12.04.2016г.; -Kaspersky Total Security
Версия: 2.0		Стр 11 из 13



индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		для бизнеса Edition. Договорот 01.03.2018 (до 13.03.2020). -Операционная система WinHome 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine (контракт № ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная)
Помещения для лабораторных и практических занятий		
Аудитория 3101 – Лаборатория электротехники и электроники	Лабораторные стенды: «Электрические цепи» ЭЦ-СР «Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод» Э4-СК «Основы электромеханики и электроники» ОЭМиЭ-СР Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы» ЭТМ-СК (без ПК)	Microsoft Windows Professional 10 Sing1 Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия № 66734667 от 12.04.2016г.; -Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договорот 01.03.2018 (до 13.03.2020). -Операционная система WinHome 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine (контракт № ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная)
Помещения для самостоятельной работы		
Аудитория 4310	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья. Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в Интернет. Мобильная мультимедийная установка: ПК, проектор, экран	Microsoft Windows Professional 10 Sing1 Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия № 66734667 от 12.04.2016г.; -Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договорот 01.03.2018 (до 13.03.2020). -Операционная система WinHome 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine (контракт № ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная)
Читальный зал № 5104	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	
Читальный зал № 5208	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Аудитория 1410	Оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования, расходные материалы	

12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями:



Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Электропривод и электрооборудование»

Факультет инженерных технологий
Кафедра ЭиАТП

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

Б1.О.29 «Электропривод и электрооборудование»

по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

профиль – *Технические системы в агробизнесе*
квалификация выпускника – бакалавр

Разработчик:

Бородин М.Ю.

к.т.н., доцент

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
ОПК-4	способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**2.1 Текущий контроль**

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-4	Знать: современные технологии и обоснование их применение в профессиональной деятельности	1	Знать: методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, порядок проведения профилактических осмотров и организации текущего ремонта электрических машин и оборудования.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос. Конспект. Защита-отчета лабораторных работ. Тестирование.	1-7		
	Уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	2	Уметь: в составе группы специалистов проверять техническое состояние и остаточный ресурс	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос. Конспект. Защита-отчета лабораторных работ. Тестирование	8-14		



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Электропривод и электрооборудование»

			электрического оборудования, участвовать в проведении профилактического осмотра и текущего ремонта электрических машин и оборудования		ие.	
	Владеть: современными технологиями и обоснованием их применения в профессиональной деятельности	3,4	Владеть: методами проектирования силовой части электрооборудования, навыками наладки систем управления, принципами комплектации и заказа электрооборудования	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос. Конспект. Защита-отчета лабораторных работ. Защита реферата.	15-20

2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень



ОПК-4	Знать: методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, порядок проведения профилактических осмотров и организации текущего ремонта электрических машин и оборудования;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	1-7
ОПК-4	Уметь: в составе группы специалистов проверять техническое состояние и остаточный ресурс электрического оборудования, участвовать в проведении профилактического осмотра и текущего ремонта электрических машин и оборудования	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	8-14
ОПК-4	Владеть: методами проектирования силовой части электрооборудования, навыками наладки систем управления, принципами комплектовки и заказа электрооборудования	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	15-20

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,



ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы к промежуточному контролю успеваемости студентов

Промежуточный контроль знаний оценивается по объему выполненных и защищённых лабораторных (практических) работ и сданных тестов.

Оценка - «не аттестован» проставляется при наличии более 2-х несданных отчетов лабораторных (практических) работ и 1 несданного теста.

Контрольные тесты к зачёту

1. Электропривод состоит из каких основных частей, как...
 - А) силовая часть и система управление
 - Б) механическая и динамическая
 - В) система регулирования
 - Г) система устойчивости
2. Многодвигательный электропривод - это...
 - А) электропривод, который состоит из нескольких одиночных электроприводов, каждый из которых предназначен для приведения в действие отдельных элементов производственного агрегата
 - Б) электропривод, который с помощью одного электродвигателя приводит в движение отдельную машину
 - В) трансмиссионный электропривод
 - Г) электропривод, который служат для регулирования скорости
3. Динамическое торможение ещё называется...
 - А) реостатное
 - Б) торможения связанная со скоростью
 - В) торможения связанная с пусковым моментом
 - Г) кинематическое торможения
4. Экономичность регулируемого привода характеризуется...
 - А) затратами на его сооружения и эксплуатацию
 - Б) затратами на его транспортировку
 - В) затратами на дополнительные приборы
 - Г) не имеет никакие затраты
5. Плавность регулирования характеризуется...
 - А) числом устойчивых скоростей
 - Б) числом устойчивых моментов
 - В) числом устойчивых сил
 - Г) устойчивостью по всем характеристикам
6. Диапазон регулирования зависит от...
 - А) от нагрузки
 - Б) от внешних сил
 - В) от внутренних сил



Г) от скорости момента

7. Количество тепла обозначается...

- А) Q
- Б) P
- В) A
- Г) I

8. Активные моменты могут быть как движущими и ...

- А) тормозными
- Б) вращающими
- В) ускорительными
- Г) не подвижными

9. Реактивные моменты всегда направлены...

- А) против движение
- Б) перпендикулярно
- В) не имеют направления
- Г) могут иметь любое направление

10. Электродвигатель предназначен для...

- А) преобразования механической энергии в электрическую
- Б) изменения параметров электрической энергии
- В) преобразования электрической энергии в механическую
- Г) повышения коэффициента мощности линий электропередачи

11. В электроприводах используют двигатели...

- А) только постоянного тока
- Б) только переменного тока
- В) постоянного и переменного тока
- Г) внутреннего сгорания

12. Преобразователь в электроприводе предназначен для...

- А) преобразования электрической энергии в механическую
- Б) преобразования параметров электрической энергии (тока, напряжения, частоты)
- В) преобразования механической энергии в механическую
- Г) преобразования механической энергии в электрическую

13. В качестве преобразователя в электроприводах используют...

- А) автотрансформаторы
- Б) частотные преобразователи
- В) тиристорные преобразователи напряжения
- Г) все выше перечисленные ответы

14. Управляющему устройству электропривода не свойственна следующая функция...

- А) включение и выключение электропривода
- Б) реверсирование электропривода
- В) регулирование скорости электропривода
- Г) передача механической энергии рабочей машине



15. Передаточное устройство предназначено для...
- А) передачи механической энергии от электродвигательного устройства к исполнительным органам рабочей машины
 - Б) передачи сигналов обратной связи
 - В) передачи электрической энергии в электродвигателю
 - Г) передачи электрической энергии к управляющему устройству
16. Механическая характеристика производственного механизма связывает...
- А) ускорение и момент сопротивления
 - Б) угловую скорость и момент сопротивления
 - В) механическую и электрическую мощность
 - Г) ускорение и угловую скорость
17. У всех электродвигателей скорость является...
- А) возрастающей функцией момента двигателя
 - Б) убывающей функцией момента двигателя
 - В) независимой от момента двигателя
 - Г) нет правильного ответа
18. Синхронные электродвигатели обладают...
- А) абсолютно жёсткой механической характеристикой
 - Б) жесткой механической характеристикой
 - В) мягкой механической характеристикой
 - Г) абсолютно мягкой механической характеристикой
19. Асинхронные двигатели в рабочей части механической характеристики обладают...
- А) абсолютно жёсткой механической характеристикой
 - Б) жесткой механической характеристикой
 - В) мягкой механической характеристикой
 - Г) абсолютно мягкой механической характеристикой
20. Согласно уравнению движения электропривода вращающий момент электродвигателя уравнивается...
- А) динамическим моментом
 - Б) моментом сопротивления и моментом сил трения
 - В) моментом сопротивления и динамическим моментом
 - Г) моментом сопротивления

Рейтинговая система оценки знаний

Переход от балльной к рейтинговой системе оценки позволяет отразить индивидуальные способности студента, увеличить состязательность в обучении, объективизировать оценки, учитывать не только одноразовые результаты, но и степень продуктивности работы в семестре. Установление рейтинга обучающегося способствует мобилизации его самостоятельности и активности при выполнении учебной программы и, в конечном итоге, улучшении. Его профессиональной подготовки.



Переход от балльной к рейтинговой системе для обучающихся должен быть прозрачным и понятным, поэтому студентов в начале семестра необходимо познакомить с правилами оценивания, с таблицей перевода, оценок по балльно-рейтинговой системе.

Структура рейтинга по отдельным видам учебной работы

№	Параметры контроля	Количество баллов за одну единицу	Максимальное количество баллов за семестр
1	Выступления на семинарах (доклады)	3-5	20
2	Участие в обсуждении	1-3	9
3	Участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме	5-7	21
4	Написание и защита реферата	10-15	15
5	Контрольные работы (тесты)	1-5	20
6	Участие в НИРС	10	20

Критерии оценки доклада.

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично	<ul style="list-style-type: none">Содержание соответствует заявленной темеМатериал изложен логичноСтудент свободно владеет материаломВ процессе подготовки доклада использованы различные источники: научно-методическая литература, периодические издания, ресурсы сети ИнтернетПродолжительность выступления: студент выдержал регламент (7-10 минут)Культура речи, ораторское мастерствоДоклад сопровождается мультимедийной презентацией
4	Хорошо	<ul style="list-style-type: none">Содержание соответствует заявленной темеМатериал изложен логичноСтудент легко ориентируется в материале доклада, но допускает некоторые неточностиВ процессе подготовки доклада использованы различные источники: научно-методическая литература, периодические издания, ресурсы сети ИнтернетПродолжительность выступления: студент не выдержал регламентКультура речи, ораторское мастерство
3	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">Содержание соответствует заявленной темеМатериал изложен нелогичноСтудент плохо ориентируется в материале докладаВ процессе подготовки доклада использованы только ресурсы сети ИнтернетПродолжительность выступления: студент не выдержал



		регламент
2	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">Содержание не соответствует заявленной темеМатериал изложен нелогичноСтудент плохо ориентируется в материале доклада, допускает много неточностейВ процессе подготовки доклада использованы только один источник информацииПродолжительность выступления: студент не выдержал регламент

Критерии оценивания тестов.

Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у студентов было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 20 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие.

Оценка результатов тестирования:

Процент результативности	Балл	Вербальный аналог
90-100	6	Отлично
75-89	4	Хорошо
60-74	3	Удовлетворительно
Менее 60	2	неудовлетворительно

Целостная схема оценивания реферата

Баллы	Описание
5	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Имеются незначительные замечания по элементам оценивания.
3	Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены не в полном объеме.
2	Требования, предъявляемые к заданию не выполнены: не все элементы раскрыты.
1	Реферат не соответствует предложенной теме.
0	Не представлена реферативная работа.

Критерии устного ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-91 балл - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 90-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в



процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Критерий оценивания зачета.

По системезачет незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно ответить более чем на 70% предложенных вопросов, либо показать знания, соответствующие критериям оценивания экзамена не ниже удовлетворительной оценки.

Таблица перевода оценок по балльно-рейтинговой системе

Российская система оценок	100% шкала оценок	Европейская система оценок (ECTS)
5 – отлично	90–100%	A –отлично
	81–89%	B – очень хорошо
4 – хорошо	65–80%	C –хорошо
3 – удовлетворительно	56–64%	D – удовлетворительно
	50–55%	E – посредственно
2 – неудовлетворительно	30–49%	FX – неудовлетворительно (с правом пересдачи)
	0–29%	F – неудовлетворительно (без права пересдачи, необходимо повторить курс)

Уровень	Критерии
Повышенный уровень «зачтено»	Обучающийся показал прочные знания основных типы электрооборудования, его конструктивных особенностей, методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, умение применять современные технологии технического обслуживания электрооборудования и уверенные навыки проектирования управления электроприводом
Базовый уровень «зачтено»	Обучающийся показал знания основных типы электрооборудования, его конструктивных особенностей, методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, умение применять основные современные технологии технического обслуживания электрооборудования и навыки проектирования управления электроприводом
Пороговый уровень «зачтено»	Обучающийся показал знания основных типы электрооборудования, его конструктивных особенностей, методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, умение применять некоторые



	современные технологии технического обслуживания электрооборудования и основные навыки проектирования управления электроприводом
Компетенция не сформирована «не зачтено»	Обучающийся не показал знания основных типов электрооборудования, его конструктивных особенностей, методов проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, умения применять современные технологии технического обслуживания электрооборудования и навыков проектирования управления электроприводом

Задания для самостоятельной работы студента

На самостоятельную работу выносятся материалы, дополняющие и углубляющие учебные вопросы упоминаемые на лекционных и практических занятиях.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.



Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

5. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающегося звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Электропривод и электрооборудование»

