

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и цифровизации

А.В. Кубышкина

18.05.2023 г.

Электротехнологии в АПК
(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и электротехнологий**

Направление подготовки **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**
Профиль **Электрооборудование и электротехнологии в АПК**

| | |
|--------------------|---------------------|
| Квалификация | Магистр |
| Форма обучения | Очно-заочная |
| Общая трудоемкость | 5 з.е. |

Брянская область
2023

Программу составил(и):

К.т.н., доцент Безик В.А.

Рецензент(ы):

Д.т.н., профессор Кисель Ю.Е.

Рабочая программа дисциплины

Электротехнологии в АПК

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №147.

составлена на основании учебного плана 2023 года набора

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК

утвержденного Учёным советом вуза от 18.05.2023 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и электротехнологий

Протокол от 18.05.2023 г. № 10

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Безик Д.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплексная теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов при изучении электротехнических дисциплин, формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков для решения задач эффективного использования электроэнергии в с.-х. производстве.

Задачи – изучение методов проектирования и использования осветительных и облучательных установок; устройства, расчета, наладки и режимов работы электротехнологического оборудования и приборов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.01

Дисциплина «Электротехнологии в АПК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры.

2.1 Дисциплина «Электротехнологии в АПК» базируется на компетенциях, сформированных в рамках программы высшей школы (уровень бакалавриата) при изучении дисциплин «Физика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение потребителей и режимы», «Электрические машины», «Электропривод», «Техническая диагностика и надежность в электроэнергетике».

2.2 Дисциплина «Электротехнологии в АПК» является необходимой при выполнении научно - исследовательской работы, с учетом её индивидуальной тематики и написания магистерской диссертации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 21 апреля 2016 года № 194н).

Обобщенная трудовая функция – конструкторская и технологическая подготовка производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО (код – С).

Трудовая функция – разработка технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением ЭХФМО (код – С/02.7).

Трудовые действия: Выбор вида обработки для изделия

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 21 апреля 2016 года № 194н).

Обобщенная трудовая функция – конструкторская и технологическая подготовка производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО (код – С).

Трудовая функция – разработка конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО (код – С/01.7).

Трудовые действия: Анализ технического задания на изготовление оснастки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 21 апреля 2016 года № 194н).

Обобщенная трудовая функция – конструкторская и технологическая подготовка производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО (код – С).

Трудовая функция – разработка конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО (код – С/01.7).

Трудовые действия: Назначение технических требований на изготовление технологической оснастки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист в области проектирования систем электропривода» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 13.04.2017 года № 354н).

Обобщенная трудовая функция – разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода (код – С)

Трудовая функция – разработка концепции системы электропривода (код – С/01.7).

Трудовые действия: - предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода и подготовка материалов для отчета по результатам обследования оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|---|---|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | |
| <i>ПК-1</i> Способен осуществлять технологическую подготовку производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | <i>ПК-1.1</i> Способен осуществлять разработку технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Знать: Номенклатуру типовых технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Уметь: Осуществлять разработку адаптированных технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Владеть: Навыками разработки технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки |

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|---|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | |
| <i>ПК2</i> - Способен осуществлять конструкторскую подготовку производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | <i>ПК2-1</i> - Способен осуществлять разработку конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Знать: Номенклатуру типовых технологических процессов и оснастки при изготовлении изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Уметь: Осуществлять разработку конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Владеть: Навыками разработки технологических процессов и оснастки изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки |

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ

| Вид занятий | 1 | | 2 | | 3 | | Итого | |
|---|-------|-------|----|-----|----|-----|-------|-------|
| | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 16 | 16 | | | | | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | | | | | 32 | 32 |
| Консультация | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| Прием экзамена | 0,25 | 0,25 | | | | | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) | 49,25 | 49,25 | | | | | 49,25 | 49,25 |
| Сам. работа | 114 | 114 | | | | | 114 | 114 |
| Контроль | 16,75 | 16,75 | | | | | 16,75 | 16,75 |
| Итого | 180 | 180 | | | | | 180 | 180 |

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Курс | Часов | Индикаторы достижения компетенций |
|-------------|---|------|-------|-----------------------------------|
| | Раздел 1. Основы электротехнологий | | | |
| 1.1 | Электротехнология как наука и область техники. Классификация электротехнологий. /Лек/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 1.2 | Энергетические основы электротехнологии Основные параметры электрической энергии /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 1.3 | Общие вопросы электротехнологии в сельскохозяйственном производстве /Лек/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 1.4 | Преобразование электрической энергии в механическую принцип действия электродвигателей постоянного и переменного тока /Лек/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 1.5 | Эксплуатационные характеристики электродвигателей/Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| | Раздел 2. Оптические электротехнологии | | | ПК1, ПК.2 |
| 2.1 | Общие вопросы использования оптического излучения в сельскохозяйственном производстве /Лек/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.2 | Преобразование оптических излучений и фотометрия /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.3 | Электрические источники оптического излучения /Лек/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.4 | Исследование двухламповой схемы включения люминесцентной лампы /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.5 | Осветительные установки /Ср/ | 1 | 16 | ПК1, ПК.2 |
| 2.6 | Исследование светильников с лампами накаливания /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.7 | Облучательные установки /Лек/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.8 | Исследование работы комбинированного облучателя типа ИКУФ /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.9 | Углубленное изучение осветительных установок /Ср/ | 1 | 16 | ПК1, ПК.2 |

| | | | | |
|--|--|---|------|-----------|
| 2.10 | Электротехническая часть осветительных и облучательных установок /Ср/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 2.11 | Выбор напряжения и источников питания. Выбор места ввода и установки щитков. Выбор схемы электроснабжения. Выбор марки проводов и способов их прокладки. Расчет сечения проводов и кабелей. Выбор щитов коммутационных аппаратов /Ср/ | 1 | 26 | ПК1, ПК.2 |
| Раздел 3. Электротетермия в АПК | | | | |
| 3.1 | Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения /Ср/ | 1 | 10 | ПК1, ПК.2 |
| 3.2 | Основы теории расчета электротермических установок и устройств /Ср/ | 1 | 10 | ПК1, ПК.2 |
| 3.3 | Определение мощности ЭТУ. Определение основных конструктивных параметров. Расчет тепловой изоляции и теплового КПД /Ср/ | 1 | 10 | ПК1, ПК.2 |
| 3.4 | Общая методика расчета электрических нагревательных элементов. Приближенный и ориентировочный расчет нагревателей. Расчет и выбор ТЭНов. Расчет стальных нагревателей /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 3.5 | Исследование электрокалориферной установки СФОЦ-25/0,5 /Ср/ | 1 | 10 | ПК1, ПК.2 |
| 3.6 | Углубленное изучение электротермического оборудования сельскохозяйственного назначения /Ср/ | 1 | 10 | ПК1, ПК.2 |
| 3.7 | Специальные виды электротехнологии /Ср/ | 1 | 5 | ПК1, ПК.2 |
| 3.8 | ЭТУ для обогрева животноводческих помещений, парников, теплиц/Ср/ | 1 | 5 | ПК1, ПК.2 |
| 3.9 | Порядок расчета электродных нагревателей. Расчет электродных нагревателей. Преимущества и недостатки электродного нагрева /Ср/ | 1 | 5 | ПК1, ПК.2 |
| 3.10 | Исследование работы элементных водонагревателей /Пр/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| 3.11 | Исследование установки диэлектрического нагрева /Ср/ | 1 | 4 | ПК1, ПК.2 |
| 3.12 | Исследование электросварочных аппаратов /Ср/ | 1 | 4 | ПК1, ПК.2 |
| 3.13 | Углубленное изучение специального оборудования сельскохозяйственного назначения /Ср/ | 1 | 4 | ПК1, ПК.2 |
| 3.13 | Проектирование оборудования и разработка электротехнологических процессов /Ср/ | 1 | 2 | ПК1, ПК.2 |
| 3.14 | Вторичные источники питания (ВИП). ВИП постоянного и переменного тока для установок электротехнологии (инверторы, выпрямители, регуляторы напряжения и мощности, магнетроны). Схемы, выбор элементов, энергетические показатели. Основные правила безопасности при работе с ВИП /Ср/ | 1 | 4 | ПК1, ПК.2 |
| 3.15 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 1 | 16 | ПК1, ПК.2 |
| | Контроль /К/ | 1 | 6,75 | ПК1, ПК.2 |
| | Консультация перед экзаменом/К/ | 1 | 1 | ПК1, ПК.2 |
| | Контактная работа при приеме экзамена/К/ | 1 | 0,25 | ПК1, ПК.2 |

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество |
|---|---------------------|--|--|------------|
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| Л1.1 | Лысаков, А. А. | Лысаков, А. А. Электротехнология. Курс лекций : учебное пособие / А. А. Лысаков. — . — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 124 с http://www.iprbookshop.ru/47400.html | Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. | ЭБС |
| Л1.2 | Никитенко, Г.В. | Никитенко, Г.В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование : учебное пособие / Г.В. Никитенко, Е.В. Коноплев. — 2-е изд., испр. — ISBN 978-5-8114-3077-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. https://e.lanbook.com/book/108460 | Лань, 2018. | ЭБС |
| Л1.3 | Юдаев, И.В. | Юдаев, И.В. Электрический нагрев: основы физики процессов и конструктивных расчетов : учебное пособие / И.В. Юдаев, Е.Н. Живописцев. ISBN 978-5-8114-2775-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — https://e.lanbook.com/book/102248 | Лань, 2018. | ЭБС |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество |
| Л2.1 | Епифанов, А.П. | Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.П. Епифанов, А.Г. Гущинский, Л.М. Малайчук. — 2-е изд., стер. ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/86014 | Лань, 2018. | ЭБС |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество |
| Л3.1 | Безик В.А. | Безик В.А. Актуальные вопросы электротехнологий и электрооборудования в агропромышленном комплексе. Учебно-методическое пособие по выполнению практических и самостоятельной работ по дисциплине «Актуальные вопросы электротехнологий и электрооборудования в агропромышленном комплексе» Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. — 78 с. http://www.bgsha.com/ru/book/673003/ | Изд-во Брянский ГАУ, 2018. | ЭБС |
| Л3.2 | Безик В.А. | Безик В.А. Актуальные вопросы электротехнологий и электрооборудования в | Изд-во Брянский | ЭБС |

| | | | | |
|--|--|--|------------|--|
| | | агропромышленном комплексе. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Актуальные вопросы электротехнологий и электрооборудования в агропромышленном комплексе». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 21 с. http://www.bgsha.com/ru/book/673002/ | ГАУ, 2018. | |
|--|--|--|------------|--|

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>
ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistemas.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

6.4. Методические указания по освоению дисциплины

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 001</p> | <p>Специализированная мебель на 36 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет</p> <p>ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альфа плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа - 006 Лаборатория Светотехники и электротехнологий</p> | <p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>источники излучения; облучательные установки; - специальное оборудование: фито-фотометр, фиметр, люксметры, электрокалориферная установка, установка диэлектрического нагрева, сушильный шкаф, водонагреватели.</p> <p>Экспозиции: "Электрические источники оптического излучения"; "Светильники и облучатели сельскохозяйственного назначения"; "Электротермические установки"; "Установки электронно-ионной технологии"; "Бытовые электротермические приборы".</p> <p>ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альфа плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.</p> |
| <p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 230, 223, 233</p> | <p>Специализированная мебель на 15, 18, 24 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>компьютерные классы по 12 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, а также с доступом к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альфа плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.</p> <p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 001а, 223а.</p> <p>Специализированная мебель и технические средства, тиски, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Помещения для самостоятельной работы (читальные залы научной библиотеки)</p> | <p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.</p> |
| <p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 001а, 223а.</p> | <p>Специализированные мебель и технические средства, тиски, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион</p> |

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные

технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Электротехнологии в АПК

Брянская область
2019

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: - Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Дисциплина: Электротехнологии в АПК

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

2.Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

2.1 Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|--|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | |
| <i>ПКС-1</i> Способен осуществлять технологическую подготовку производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | <i>ПКС-1.1</i> Способен осуществлять разработку технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Знать: Номенклатуру типовых технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Уметь: Осуществлять разработку адаптированных технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Владеть: Навыками разработки технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки |

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|--|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | |
| <i>ПКС-1</i> Способен осуществлять технологическую подготовку производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | <i>ПКС-1.2</i> Способен выбирать оборудование для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Знать: Номенклатуру типовых технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Уметь: Осуществлять разработку адаптированных технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Владеть: Навыками разработки технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки |

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|-------------------------------------|--|---------------------|
| | | |

| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | |
|--|---|---|
| <i>ПК2</i> - Способен осуществлять конструкторскую подготовку производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | <i>ПК2-1</i> - Способен осуществлять разработку конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Знать: Номенклатуру типовых технологических процессов и оснастки при изготовлении изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Уметь: Осуществлять разработку конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки Владеть: Навыками разработки технологических процессов и оснастки изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки |

2.2 Процесс формирования компетенций по дисциплине «Электротехнологии в АПК»

| № раздела | Наименование раздела | З1 | У1 | Н1 | З2 | У2 | Н2 | З3 | У3 | Н3 | З4 | У4 | Н4 |
|-----------|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | Основы электротехнологий | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Оптические электротехнологии | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Электротермия в АПК | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки

2.3 Структура компетенций по дисциплине «Электротехнологии в АПК»

| <i>ПКС-1.1</i> Способен осуществлять разработку технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | | | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Знать (З.1) | | Уметь (У.1) | | Владеть (Н.1) | |
| Номенклатуру типовых технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Лекции разделов 1,2,3 | Осуществлять разработку адаптированных технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Практические работы разделов 1,2,3 | Навыками разработки технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Практические работы разделов 1,2,3 |

| <i>ПКС-1.2</i> Способен выбирать оборудование для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Знать (З.2) | | Уметь (У.2) | | Владеть (Н.2) | |
| Номенклатуру типовых технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Лекции разделов 1,2, 3,4 | Осуществлять разработку адаптированных технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Практические работы разделов 1,2,3,4 | Навыками разработки технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Практические работы разделов 1,2,3,4 |

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| <i>ПК2-1</i> - Способен осуществлять разработку конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | | | | | |
| Знать (З.3) | | Уметь (У.3) | | Владеть (Н.3) | |
| Номенклатуру типовых технологических процессов и оснастки при изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Лекции разделов 1,2, 3,4 | Осуществлять разработку конструкций технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Практические работы разделов 1,2,3,4 | Навыками разработки технологических процессов и оснастки изготовления изделий высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки | Практические работы разделов 1,2,3,4 |

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Оценочные средства при аттестации в форме экзамена

| № п/п | Раздел дисциплины | Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы) | Контролируемые индикаторы компетенции | Оценочное средство (№ вопроса) |
|-------|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|
| | Раздел 1. Основы электротехнологий | Характеристики электромагнитного поля (ЭМП) как носителя энергии. Его частные формы. Поглощение и преобразование энергии ЭМП в вещественных средах, ее механическое, термическое, магнитное и химическое проявления. Электрофизические факторы в природе. Энергетическое и информационное воздействие ЭМП на биологические объекты, дозы воздействия. Электротехнологические биотехнические системы. Энергетические взаимопревращения в живых организмах Преобразование электрической энергии в механическую. Основные способы. | ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1 | 14-17, 69-74 |
| | Раздел 2. Оптические электротехнологии | Схемы электрических сетей ОУ и облучательных установок (ОБУ). Расчет сечений и выбор проводов и кабелей. Способы и средства управления ОУ и ОБУ. Выбор аппаратов управления и защиты. Общие вопросы электротехнологии в сельскохозяйственном производстве. Электротехнология как наука и область техники. Ее роль и место среди других профилирующих дисциплин. Содержание, структура, определение. Характеристика разделов курса, современное состояние, тенденции развития. Общее знакомство с предметом изучения, его место в решении хозяйственных проблем. Энергетический баланс сельского хозяйства. Технологические процессы основных и вспомогательных производств. | ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1 | 1-13. 75-78 |

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------------|
| <p style="text-align: center;">Раздел 3. Электротермия в АПК</p> | <p>Электрические водонагреватели, котлы и паронагреватели. Область применения и классификация. Расчет мощности и выбор электродвигателей в электродвигательных, особенности электроснабжения, управления, автоматизации и эксплуатации. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в животноводстве, птицеводстве, сооружениях защищенного грунта и хранилищах с.х. продукции. Комплекты микроклиматического оборудования, типовые системы автоматизации работы. Способы повышения энергетической эффективности систем микроклимата, основы безопасной эксплуатации. Электротермическое оборудование для тепловой обработки с.х. материалов. Области применения и классификация. Оборудование активного вентилирования и конвективной сушки зерна, сена, плодов. Расчет мощности электроподогревателей воздуха. Энергосберегающая эксплуатация сушильных установок. Электротермическое оборудование в ремонтном производстве. Классификация и назначение. Электрические печи сопротивления, камерные, шахтные, тигельные, печи-ванны, сушильные. Электросварочное оборудование. Установки плазменного, электронно-лучевого и лазерного нагрева. Высокочастотные установки для индукционного и диэлектрического нагрева. Особенности эксплуатации. Конструктивные особенности, назначение и классификация бытовых электронагревательных приборов. Определение основных параметров и расчет. Принципы автоматизации. Электротермическое оборудование предприятий общественного питания.</p> | <p>ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1</p> | <p>18-68</p> |
|---|--|--------------------------------------|--------------|

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине Электротехнологии в АПК

1. Получение оптического освещения.
2. Энергия оптического излучения.
3. Воздействие оптического излучения на биологические объекты.
4. Нормирование освещения.
5. Световая эффективность источников света.
6. Классификация источников света.
7. Энергоэффективность в освещении.
8. Источники инфракрасного излучения
9. Облучательные установки инфракрасного облучения.
10. Люминесцентные лампы.
11. Дуговые металлогенные и натриевые источники света.
12. Источники ультрафиолетового излучения.
13. Световая эффективность светодиодов.
14. Электротехнология как наука и область техники.

15. Специальные виды электротехнологии.
16. Основы электрического нагрева проводников.
17. Способы электрического нагрева.
18. Классификация электротермических установок.
19. Общая задача расчета ЭТУ.
20. Основы динамики нагрева.
21. Тепловой расчет ЭТУ.
22. Прямой электронагрев сопротивлением.
23. Электроконтактный нагрев.
24. Расчет и выбор нагревательных трансформаторов.
25. Электроконтактная сварка.
26. Электродный нагрев.
27. Электродные нагреватели.
28. Расчет электродных нагревателей.
29. Косвенный электронагрев сопротивлением.
30. Материалы для нагревателей сопротивлением.
31. Общая методика расчета нагревателей сопротивлением.
32. Тепловой расчет открытых нагревателей.
33. Электрический расчет открытых нагревателей.
34. Приближенные методы расчета открытых нагревателей.
35. Расчет стальных нагревателей.
36. Нагревательные провода и кабели.
37. Электродуговой нагрев.
38. Свойства и характеристика электрической дуги.
39. Параметры источников электрической дуги.
40. Сварочные трансформаторы.
41. Индукционный нагрев.
42. Расчет индукционных нагревательных установок.
43. Диэлектрический нагрев. Расчет установок диэлектрического нагрева.
44. Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения.
45. Емкостные элементные водонагреватели.
46. Проточные элементные водонагреватели.
47. Электродные электроводонагреватели.
48. Электродные водогрейные котлы.
49. Электродные парообразователи.
50. Электродные парогенераторы.
51. Расчет мощности и выбор электроводонагревателей.
52. Расчет мощности и выбор электрокотлов.
53. Особенности эксплуатации электрических котлов и электроводонагревателей.
54. Роль и оптимальные параметры микроклимата сельскохозяйственных помещений.
55. Расчет вентиляции с.х. помещений.
56. Расчет отопления с.х. помещений.
57. Электрокалориферные установки.
58. Установки лучистого электрообогрева.
59. Средства контактного электрообогрева.
60. Установки комбинированного электрообогрева.
61. Расчет электрообогреваемых полов.
62. Электрический обогрев культивационных сооружений.
63. Расчет устройств электрообогрева культивационных сооружений.
64. Электронагревательные установки для сушки сельскохозяйственных продуктов.
65. Расчет сушильных установок.
66. Электротермическое оборудование в ремонтном производстве.
67. Электрические печи сопротивления.

68. Электросварочное оборудование.
69. Обработка материалов электрическим током.
70. Электроимпульсная технология.
71. Применение сильных электрических полей.
72. Ультразвуковая технология.
73. Применение магнитных полей.
74. Общая задача расчета и проектирования электротехнологических установок.
75. Схемы электрических сетей ОУ и облучательных установок (ОБУ).
76. Расчет сечений и выбор проводов и кабелей.
77. Способы и средства управления ОУ и ОБУ.
78. Выбор аппаратов управления и защиты.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Электротехнологии в АПК» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в форме экзамена. Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене

| Результат | Критерии |
|---|---|
| «отлично», высокий уровень | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов |
| «хорошо», повышенный уровень | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «удовлетворительно», пороговый уровень | Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой |
| «неудовлетворительно», уровень не сформирован | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

3.2 Оценочные средства текущего контроля знаний по дисциплине

3.2.1 Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине «Электротехнологии в АПК»

| № п/п | Раздел дисциплины | Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы) | Контролируемые индикаторы компетенции | Другие оценочные средства** | |
|-------|---|--|---------------------------------------|-----------------------------|--------|
| | | | | Вид | Кол-во |
| 1 | Раздел 1. Основы электротехнологий | Характеристики электромагнитного поля (ЭМП) как носителя энергии. Его частные формы. Поглощение и преобразование энергии ЭМП в вещественных средах, ее механическое, термическое, магнитное и химическое проявления. Электрофизические факторы в природе. Энергетическое и информационное воздействие ЭМП на биологические объекты, дозы воздействия. Электротехнологические биотехнические системы. Энергетические взаимопревращения в живых организмах. Преобразование электрической энергии в механическую. Основные способы. | ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1 | Опрос | 1 |
| 2 | Раздел 2. Оптические электротехнологии | Схемы электрических сетей ОУ и облучательных установок (ОБУ). Расчет сечений и выбор проводов и кабелей. Способы и средства управления ОУ и ОБУ. Выбор аппаратов управления и защиты. Общие вопросы электротехнологии в сельскохозяйственном производстве. Электротехнология как наука и область техники. Ее роль и место среди других профилирующих дисциплин. Содержание, структура, определение. Характеристика разделов курса, современное состояние, тенденции развития. Общее знакомство с предметом изучения, его место в решении хозяйственных проблем. Энергетический баланс сельского хозяйства. Технологические процессы основных и вспомогательных производств. | ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1 | опрос | 1 |
| 3 | Раздел 3. Электротермия в АПК | Электрические водонагреватели, котлы и паронагреватели. Область применения и классификация. Расчет мощности и выбор электродвигателей в электродвигательных, особенности электроснабжения, управления, автоматизации и эксплуатации. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в животноводстве, птицеводстве, сооружениях защищенного грунта и хранилищах с.х. продукции. Комплекты микроклиматического оборудования, типовые системы автоматизации работы. Способы повышения энергетической эффективности систем микроклимата, основы безопасной эксплуатации. Электротермическое оборудование для тепловой обработки с.х. материалов. Области применения и классификация. Оборудование активного вентилирования | ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1 | опрос | 1 |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>и конвективной сушки зерна, сена, плодов. Расчет мощности электроподогревателей воздуха. Энергосберегающая эксплуатация сушильных установок. Электротермическое оборудование в ремонтном производстве. Классификация и назначение. Электрические печи сопротивления, камерные, шахтные, тигельные, печи-ванны, сушильные. Электросварочное оборудование. Установки плазменного, электронно-лучевого и лазерного нагрева. Высокочастотные установки для индукционного и диэлектрического нагрева. Особенности эксплуатации. Конструктивные особенности, назначение и классификация бытовых электронагревательных приборов. Определение основных параметров и расчет. Принципы автоматизации. Электротермическое оборудование предприятий общественного питания.</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

** - устный опрос, устное тестирование; практическая работа; защита работы.

Темы рефератов

1. Электронагрев сопротивлением
2. Электродуговой и индукционный нагрев
3. Диэлектрический нагрев
4. Электротермическое оборудование для нагрева воды и генерации пара
5. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в сельскохозяйственных помещениях
6. Электротермическое оборудование для тепловой обработки, сушки и хранения сельскохозяйственных продуктов
7. Электротермическое оборудование защищённого грунта
8. Электротермическое оборудование ремонтно-механических мастерских
9. Обработка электрическим током материалов
10. Обработка сильными электрическими полями (электронно-ионная технология)
11. Ультразвуковая обработка
12. Магнитная обработка
13. Использование электрических разрядов
14. Тепловой расчет электротермических установок
15. Электротермические бытовые приборы

Оценочные средства текущего контроля

Реферат

Требования к структуре реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого пункта;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Вопросы к защите реферата

1. Использование источников, первоисточников, материалов эмпирических исследований по теме.
2. Самостоятельность и творческий подход.
3. Корректность применяемых в исследовании методов и выводов.
4. Владение терминологией и стилем научного изложения.
5. Актуальность темы.
6. Использование документального и статистического материала;
7. Логика изложения доклада, стилистическая грамотность.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

| Критерии | Показатели |
|--|--|
| Новизна реферированного теста 2 балла | - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений |
| Степень раскрытия сущности проблемы 3 балла | - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы |
| Обоснованность выбора источников 1 балл | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме |
| Соблюдение требований к оформлению 1 балл | - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - соблюдение требований к оформлению и объему реферата |
| Грамотность 1 балл | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - литературный стиль. |

Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 8 баллов.

Примерные тестовые задания

1. Тела накала современных ламп накаливания изготавливают из:

1. вольфрамовой проволоки;
2. композитных материалов;
3. нихромовой проволоки;
4. металлокерамики.

2. Конденсатор C_1 , включенный параллельно стартерной схеме включения люминесцентной лампы, предназначен для:

1. увеличения реактивной составляющей тока схемы;
2. снижения активной составляющей тока схемы;
3. увеличения активной составляющей тока;
4. снижения реактивной составляющей тока схемы.

3. Люминесцентные лампы по сравнению с лампами накаливания той же мощности имеют:

1. меньшую световую отдачу;
2. большую световую отдачу;
3. равную световую отдачу.

4. Повышение напряжения сети у люминесцентных ламп приводит

1. к увеличению срока службы, но уменьшению световой отдачи;
2. к уменьшению срока службы и увеличению световой отдачи;
3. к сокращению срока службы, а световая отдача остается постоянной;
4. к сокращению срока службы, но уменьшению световой отдачи;
5. к увеличению срока службы, а световая отдача остается постоянной.

5. Колба люминесцентной лампы общего назначения заполнена:

1. воздухом и аргоном;
2. аргоном и небольшим количеством ртути;
3. воздухом, аргоном и ртутью.

6. Комплект, состоящий из источника света и осветительной арматуры, называется:

1. световым прибором;
2. проектором;
3. светильником;
4. прожектором.

7. В маркировке лампы накаливания БКМТ215-225-100-2 последняя цифра 2 означает:

1. физическую особенность;
 2. назначение лампы;
 3. номинальную мощность;
 4. номинальное напряжение;
- 5) конструктивную особенность;
- 6) доработку.

8. Световые приборы по характеру светораспределения подразделяются:

1. на проекторы, светильники и прожекторы;
2. на эллипсоиды, светильники и проекторы;
3. на диаскопы, прожекторы и проекторы;
4. на эллипсоиды, диаскопы и светильники.

9. Для предупреждения рахита у животных применяют:

1. витальную лампу;
2. фитолампу;
3. бактерицидную лампу;
4. инфракрасную лампу.

10. Для ультрафиолетового облучения животных применяется установка:

1. УТ-400; 3) ГСП 26;
2. УО-4М; 4) ОГС 01.

11. Основным видом освещения для создания нормальных условий видения в помещениях является:

1. рабочее;
2. дежурное;
3. аварийные;
4. архитектурные.

12. Удельная мощность осветительной установки представляет собой отношение общей установленной мощности светильников и:

- 1) площади освещаемого помещения;
2. коэффициента запаса;
3. среднего расстояния между светильниками;
4. мощности выбранной лампы;
5. расчетной высоты подвеса.

13. Защитный угол светильника необходимо знать для определения

1. предельной высоты подвеса;
2. расстояния между светильниками;
3. индекса помещения;
4. мощности лампы.

14. Тело накала кварцевых галогенных ламп накаливания изготавливают:

- 1) из особо чистого вольфрама;
- 2) из хромель — копеля;
- 3) из особо чистого нихрома;
- 4) из металлокерамики;
- 5) из оксида натрия.

15. В кварцевых галогенных лампах накаливания реализуется:

1. регенеративный цикл;
2. рекуперативный цикл;
3. реагентный цикл.

16. В структурной схеме комплекта РЛ-ПРА цифрой 2 обозначен

- 1) балластный элемент;
- 2) зажигающий элемент;
- 3) компенсирующий элемент;
- 4) помехоподавляющий элемент.

17. Дуговую ртутную лампу типа ДРФ 1000 используют:

1. в животноводстве;
2. в птицеводстве;
3. в растениеводстве;
4. в полеводстве.

УКАЖИТЕ НОМЕРА ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

18. Основными характеристиками светильника являются:

1. светораспределение;
2. сила света;
3. защитный угол;
4. светимость;
5. потребляемая мощность.

19. Балластное устройство в виде дросселя LL в схеме включена лампы ДРЛ:

- 1) обеспечивает требуемый температурный режим;
- 2) препятствует пробоя между токоведущими частями;
- 3) ограничивает ток разряда;
- 4) стабилизирует работу лампы при отклонениях напряжения в сети;
- 5) облегчает зажигание лампы;
- 6) уменьшает расщепление оксидного слоя покрытия электродов.

20. Автоматические выключатели защищают осветительные сети от:

1. от токов коротких замыканий;
2. от токовых перегрузок;
3. от механических повреждений;
4. от снижения напряжения;
5. от уменьшения частоты;
6. от отключения питания.

21. Сечение проводов осветительных линий выбирают:

1. по допустимому длительному току;
2. по допустимому испытательному напряжению;
3. по механической прочности;
4. по марке, типу;
5. по способу прокладки.

22. При снижении напряжения у ламп накаливания значительно снижается:

1. световая отдача;
2. длина волны излучения;
3. потребляемая энергия;
4. срок службы;
5. экономичность лампы.

23. В маркировке лампы накаливания БКМТ215-225-100-2 буквы БКМТ означают:

1. физическую особенность;
2. назначение лампы;
3. номинальную мощность;
4. номинальное напряжение;
5. конструктивную особенность.

УКАЖИТЕ НОМЕРА ТРЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

24. Для сельскохозяйственных объектов применяют:

1. общее освещение;

2. местное освещение;
3. комбинированное освещение;
4. равномерное освещение;
5. локальное освещение;
6. аварийное освещение.

25. По степени защиты от пыли светильники классифицируются на:

1. пыленезащищенные;
2. пылезащищенные;
3. пыленепроницаемые;
4. герметичные;
5. пылестойкие;
6. открытые.

26. Основные светотехнические характеристики светильника:

1. светораспределение;
2. защитный угол;
3. коэффициент полезного действия;
4. освещенность;
5. световой поток;
6. стоимость;
7. габаритные размеры.

27. При выборе светильника учитывают:

1. условия окружающей среды;
2. требования к характеру светораспределения;
3. экономическую целесообразность;
4. тип источника света;
5. высоту подвеса.

28. На стадии проектирования светильники обычно располагают:

1. по вершинам квадрата;
2. по вершинам ромба;
3. по вершинам прямоугольных полей;
4. на потолке;
5. на стенах;
6. на строительных фермах.

29. Метод коэффициента использования светового потока нельзя применять для расчета:

1. локализованного освещения;
2. освещения наклонных плоскостей;
3. комбинированного освещения;
4. равномерного освещения;
5. дежурного освещения;
6. аварийного освещения.

30. В осветительных сетях наиболее часто в качестве аппаратов защиты применяют:

1. устройства защитного отключения;
2. рубильники;
3. реле;
4. плавкие предохранители;
5. автоматические выключатели;
6. предохранители — автоматы.

31. Недостатками ламп накаливания являются:

1. низкая световая отдача;
2. низкая надежность;
3. неудовлетворительный спектр;
4. чрезмерная яркость;
5. низкая стоимость;

6. малые габариты.

32. В конструкцию дуговой металлогалогенной лампы высоко давления ДРИ входят:

1. горелка;
2. вольфрамовые электроды;
3. внешняя колба;
4. люминофор;
5. дополнительные электроды;
6. зажигающее устройство.

33. Напряжение зажигания газоразрядных ламп типа ДРТ снижают при помощи:

1. предварительного подогрева электродов;
2. оксидирования электродов;
3. автотрансформатора;
4. проводящей полосы вдоль колбы;
5. дополнительных электродов;
6. дополнительных импульсов напряжения;
7. выбора формы электродов.

34. Для электрического освещения применяют:

1. ртутно-вольфрамовые лампы типа ДРЛВ;
2. лампы типа ДМ 4;
3. ртутные лампы типа ДРТ;
- 4)ксеноновые лампы типа ДКсЭЛ;
- 5)разрядные лампы низкого давления типа ЛБ;
6. разрядные лампы высокого давления типа ДРЛ;
7. лампы накаливания типа БК.

35. Качество освещения определяется уровнем освещенности и:

1. равномерностью распределения освещенности по рабочей поверхности;
2. отсутствием теней на рабочей поверхности и слепящих яркостей в поле зрения;
3. спектральным составом излучения;
4. современными качественными светильниками;
5. правильным размещением светильников.

36. При расчете осветительных и облучательных установок используют системы эффективных:

1. световых величин;
2. бактерицидных величин и фитовеличин;
3. витальных величин;
4. фитовеличин и энергетических величин;
5. энергетических величин;
6. интегральных величин;
7. расчетных величин.

37. В конструкцию ламп ДРЛ входят элементы:горелка;

1. разрядники;
2. основные и дополнительные электроды;
3. внешняя колба;
4. вольфрамовая спираль.

Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефератов, докладов, эссе; индивидуальных расчетов по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, устным опросам, промежуточной аттестации и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса. Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к промежуточной аттестации. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче промежуточной аттестации). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме

запланированных часов. Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано привлечь внимание обучающихся к наиболее сложным, ключевым и дискуссионным аспектам изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися. При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.