

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Сергеевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 22.11.2023

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

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

Кафедра «Электрооборудование и электротехнические системы»

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



Согласовано

Председатель методической комиссии
факультета Электроэнергетики и
технического сервиса


Липа О.А.
« 31 » августа 2022 г.

Утверждена

решением кафедры ЭО и ЭТС
протокол № 1
« 29 » августа 20 22 г.

Зав. кафедрой  Закабунин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированное проектирование электротехнических систем

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы:

- прикладная информатика в энергетических системах

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Балашиха 2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

Рабочая программа дисциплины разработана: А.В. Закабунин, к.т.н., заведующий кафедрой электрооборудования и электротехнических систем

Рецензенты:

доцент кафедры электрооборудования и электротехнических систем, к.т.н. О.А. Липа

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

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
<p>Профессиональная компетенция ПК 1 Способен выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	
<p>ИД4 ПК-1 Использует методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, инструментами и методами моделирования бизнес-процессов организации. Может продемонстрировать навыки выбора способов и алгоритмов работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; чтения эскизных и рабочих чертежей графической части рабочей и проектной документации</p>	<p>Знает правила работы в САПР для оформления чертежей; функциональные возможности программных и технических средств и правила работы в них; система условных обозначений в проектировании.</p> <p>Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем в части использования возобновляемых источников энергии. Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения. Знает теорию интегральных цифровых устройств; Электронику и полупроводниковую техника; Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи; Электрические цепи постоянного и переменного тока; Схемы емкостных делителей напряжения. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения; Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения. Знает требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети);.</p> <p>Умеет выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации; применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении рабочей документации систем электроснабжения (освещение)</p> <p>Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p> <p>Владеет навыками определения схем и методов монтажа элементов системы электроснабжения в зависимости от принятых технических решений рабочей документации в части энергосбережения. Владеет различными методами монтажа кабелей и проводов;</p>

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

Цель – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования объектов электрификации и систем электроснабжения

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

- проектирование электрической части сельскохозяйственных объектов с учетом вопросов применения энергосберегающих технологий, электрифицированных машин, средств автоматики и управления;

- освоение разработки принципиальных электрических схем управления системами технологических машин,

- ознакомление с методикой выбора силового оборудования, аппаратуры управления и защиты, методикой выбора щитов управления и их компоновки

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

3.1 Очно – заочная форма обучения

Вид учебной работы	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	24,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
Самостоятельная работа обучающихся, часов	146,7
в т.ч. курсовая работа	+
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, курсовой проект

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

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Очно – заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Тема 1. Общие вопросы проектирования.	21	4,3	26,7	Тест Лабораторная работа Курсовой проект	ПК 1
Тема 2. Проектирование систем электроснабжение.	30	5	30	Тест Лабораторная работа Курсовой проект	ПК 1
Тема 3. Проектирование систем электроосвещения	40	5	30	Тест Лабораторная работа Курсовой проект	ПК 1
Тема 4. Проектирование систем электрификации с.х. объектов.	40	5	30	Тест Лабораторная работа Курсовой проект	ПК 1
Тема 5. Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева, водоснабжения и др. систем.	40	5	30	Тест Лабораторная работа Курсовой проект	ПК 1
Итого за семестр	180	24,3	146,7	9	ПК 1
ИТОГО по дисциплине	180	24,3	146,7	9	ПК 1

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие вопросы проектирования.

Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с общими вопросами проектирования систем электрификации.

Задача – изучение передовых технологий проектирования систем электрификации и средств автоматизации, нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.
- 1.2. Последовательность выполнения проектных работ.
- 1.3. Состав проектной документации.
- 1.4. Стадии разработки проектной документации.

Раздел 2. Проектирование систем электроснабжение.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с проектированием систем электроснабжения.

Задачи – изучение технологии проектирования воздушных линий.

- 2.1. Проектирование воздушных линий 0,4 кВ
- 2.2. проектирование ВЛЗ 10 кВ
- 2.3. Проектирование КТП

Раздел 3. Проектирование систем электроосвещения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков проектирования систем электроосвещения

Задачи – изучение технологии современных программ автоматизированного проектирования электроосвещения..

Тема 1. Проектирование внутреннего рабочего освещения

Тема 2. Проектирование наружного электроосвещения

Тема 3. Современные автоматизированные системы проектирования электроосвещения

Раздел 4 . Проектирование систем электрификации с.х. объектов.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с проектированием систем электрификации объектов АПК.

Задачи – изучение правил расчета и проектирования электроустановок АПК.

Тема 4.1. Организация и проектирование электрификации объектов растениеводства

Тема 4.2. Организация и проектирование электрификации объектов животноводства

Тема 4.3. Проектирование прочих объектов электрификации

Раздел 5. Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева, водоснабжения и др. систем

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Автоматизированное проектирование систем электрификации: Методические указания по изучению дисциплины и задание для курсового проекта / Рос.гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. В.М. Расторгуев. М., 2019. – 27 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Левицкий, В.Н. Электроснабжение / В.Н. Левицкий, Ч.М. Мутуев, Б.И. Шихсаидов. – Махачкала: ДагГАУ, 2014. – 95 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL:	Режим доступа http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3440 .
2	Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение объектов строительства / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. – Ульяновск: Ульяновский ГТУ, 2011. – 404 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL:	Режим доступа http://ebs.rgunh.ru/?q=node/898

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система AgriLib	Авторизованный доступ
2	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс
3	Министерство энергетики Российской Федерации	http://minenergo.gov.ru/ Открытый ресурс
4	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/ Открытый ресурс
5	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/ Открытый ресурс
6	Электричество. Фирма Знак	http://www.vib.ustu.ru/electr Открытый ресурс
7	Промышленная энергетика. Энергопрогресс	http://www.promen.energy-journals.ru Открытый ресурс

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

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

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

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

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)

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

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, экран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5</p>
<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 413 № по технической инвентаризации 413, этаж 4</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1</p>

<p>портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	
--	--

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

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

Автоматизированное проектирование электротехнических систем

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы:

- Прикладная информатика в энергетических системах

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Балашиха 2024г.

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

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ПК 1 Способен выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: Знает правила работы в САПР для оформления чертежей; функциональные возможности программных и технических средств и правила работы в них; система условных обозначений в проектировании. Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем в части использования возобновляемых источников энергии. Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения. Знает теорию интегральных цифровых устройств; Электронику и полупроводниковую техника; Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи; Электрические цепи постоянного и переменного тока; Схемы емкостных делителей напряжения. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения; Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения. Знает требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети);</p> <p>Умеет: Умеет выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации; применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении рабочей документации систем электроснабжения (освещение) Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p> <p>Владеет: Владеет навыками определения схем и методов монтажа элементов системы электроснабжения в зависимости от принятых технических решений рабочей документации в части энергосбережения. Владеет различными методами монтажа кабелей и проводов;</p>	<p>Тест Курсовой проект Лабораторная работа</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: Знает правила работы в САПР для оформления чертежей; функциональные возможности программных и технических средств и правила работы в них; система условных обозначений в проектировании. Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем в части использования возобновляемых источников энергии. Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения. Знает теорию интегральных цифровых устройств; Электронику и полупроводниковую техника; Явление</p>	<p>Тест Курсовой проект Лабораторная работа</p>

		<p>электромагнитной индукции и магнитные цепи; Электрические цепи постоянного и переменного тока; Схемы емкостных делителей напряжения. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения; Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения. Знает требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети);</p> <p>Умеет уверенно : Умеет выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации; применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении рабочей документации систем электроснабжения (освещение) Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p> <p>Владеет уверенно: Владеет навыками определения схем и методов монтажа элементов системы электроснабжения в зависимости от принятых технических решений рабочей документации в части энергосбережения. Владеет различными методами монтажа кабелей и проводов;</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: Знает правила работы в САПР для оформления чертежей; функциональные возможности программных и технических средств и правила работы в них; система условных обозначений в проектировании. Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем в части использования возобновляемых источников энергии. Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения. Знает теорию интегральных цифровых устройств; Электронику и полупроводниковую техника; Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи; Электрические цепи постоянного и переменного тока; Схемы емкостных делителей напряжения. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения; Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения. Знает требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети);</p>	<p>Тест Курсовой проект Лабораторная работа</p>

		<p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: Умеет выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации; применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении рабочей документации систем электроснабжения (освещение) Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: Владеет навыками определения схем и методов монтажа элементов системы электроснабжения в зависимости от принятых технических решений рабочей документации в части энергосбережения. Владеет различными методами монтажа кабелей и проводов;</p>	
--	--	---	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение лабораторных работ	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

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

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение Курсовой проект	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

по дисциплине

Курсовой проект.

Для более полного освоения дисциплины студенту рекомендуется выполнить курсовой проект согласно методических указаний - Проектирование систем электрификации: Методические указания по изучению дисциплины и задание для курсового проекта / Рос.гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. В.М. Расторгуев. М., 2019.

1. Общие вопросы проектирования. Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.

2. Последовательность выполнения проектных работ. Состав проектной документации. Стадии разработки проектной документации.

3. Состав и правила оформления рабочих чертежей

4. Проектирование систем электрификации с.х. объектов.

5. Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева, водоснабжения и др. систем.

1. Общие вопросы проектирования. Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.

2. Последовательность выполнения проектных работ. Состав проектной документации. Стадии разработки проектной документации.

3. Состав и правила оформления рабочих чертежей

4. Проектирование систем электрификации с.х. объектов.

5. Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева, водоснабжения и др. систем.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ

по дисциплине

Практические занятия

1. Общие вопросы проектирования. Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.
2. Последовательность выполнения проектных работ. Состав проектной документации. Стадии разработки проектной документации.
3. Состав и правила оформления рабочих чертежей
4. Проектирование систем электрификации с.х. объектов.
5. Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева, водоснабжения и др. систем.

Экзаменационные вопросы:

Экзаменационные вопросы:

1. Когда был принят план ГОЭРЛО?
2. Какую мощность электростанций планировалось согласно ГОЭЛРО ввести к расчетному году?
2. Поясните роль электрификации страны как основы в создании материально-технической базы страны.
3. Назовите материалы, которые используют при проектировании.
4. Назовите стадии проектирования, поясните их содержание и отличие.
5. Поясните состав проектной документации, разрабатываемой при одностадийном и двустадийном проектировании.
6. Назовите основные требования, предъявляемые к проектам электрифицированных сельскохозяйственных предприятий.
7. В чем преимущества типовых проектов и как осуществляется их привязка?
8. Поясните состав и объем электротехнической части проекта сельскохозяйственного предприятия.
9. Перечислите типы электрических схем.
10. Для чего используются принципиальные схемы и схемы соединений?
11. Приведите характеристики сельскохозяйственных производственных помещений по условиям окружающей среды.
12. Укажите преимущества электродвигателей единой серии 4А перед электродвигателями серии А2 и АО2.
13. Перечислите защитные и коммутационные аппараты, применяемые при электрификации производственных процессов в сельском хозяйстве, и дайте их краткую характеристику.
14. Приведите пример комплексных устройств управления электрооборудованием, применяемых при проектировании электрификации.
15. Какие виды управления техническими объектами применяются в сельскохозяйственном производстве?
16. Поясните общие правила построения структурных и функциональных схем систем управления.
17. Перечислите основные элементы в схемах управления электроприводами и дайте краткую характеристику каждого из них.

18. Приведите пример выполнения автоматизированных систем дистанционного контроля технологических параметров в какой-либо отрасли сельскохозяйственного производства.
19. Какие данные должны быть включены в задание на проектирование систем электрификации объектов животноводства и птицеводства?
20. Дайте перечень основных производственных процессов на фермах крупного рогатого скота и комплексах (молочных и откормочных).
21. Какие производственные поточные линии на животноводческих процессах вам известны?
22. Что входит в состав технологических карт по животноводству и птицеводству?
23. Какие требования предъявляются к электрическим схемам управления поточными линиями в животноводстве?
24. Какими показателями оценивается эффективность систем электрификации животноводческих ферм?
25. Перечислите основные объекты систем электрификации в растениеводстве.
26. Какие процессы подлежат автоматизации в зерносушильных агрегатах и комплексах?
27. Какие виды управления применяют при автоматизации насосных станций?
28. Какими способами осуществляется обогрев почвы и воздуха в теплицах?
29. Какие виды облучающих установок используются в типовых проектах электрификации теплиц?
30. Какие процессы подлежат автоматизации в парниках и теплицах.
31. Поясните назначение и дайте характеристику перерабатывающих предприятий.
32. Дайте характеристику машинных технологий переработки и хранения овощей и фруктов.
33. Назовите особенности проектирования электротехнической части перерабатывающих предприятий.
34. Поясните особенности выбора и работы электрооборудования в перерабатывающих подсобных предприятиях.
35. Приведите краткий перечень исходных данных для проектирования электрификации ремонтных мастерских.
36. Приведите перечень электрооборудования ремонтных мастерских и краткую характеристику их работы.
37. Поясните основные операции технологической линии по ремонту электродвигателей и пускозащитной аппаратуры.
38. Приведите основные данные типовых проектов ремонтных баз и мастерских по ремонту электрооборудования.
39. Перечислите основные факторы, влияющие на развитие электрификации быта на селе.
40. Дайте краткую характеристику электрических бытовых нагревательных приборов и бытовых машин с электроприводом.
41. Укажите особенности проектирования электрификации жилищно-бытовых и коммунальных объектов.
42. В чем особенность проектирования электрификации административных зданий в сельской местности?

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Автоматизированное проектирование электротехнических систем»

Задания открытого типа – 2 мин. на ответ, задания закрытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Формируемая компетенция
Задания закрытого типа			
1.	Как определяется годовой экономический эффект от внедрения систем электрификации на с/х объектах?	разность приведенных затрат разность издержек равна прибыли	ПК-1
2.	Чему равны потери напряжения в линиях электропередач?	напряжению в начале линии напряжению в конце линии разность напряжений в начале и конце линии	ПК-1
3.	Как осуществляется привязка типовых проектов к конкретным условиям?	по заданию заказчика по заданию администрации района с учетом топографических условий района	ПК-1
4.	Как разрабатывают типовые проекты?	с подробной детализацией с полным перечнем материалов и оборудования без лишней детализации, в минимальных объемах и составе	ПК-1
5.	Какие два основных элемента содержит сетевой график?	Время Работа Событие	ПК-1
Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)			
№ п/п	Вопрос		Формируемая компетенция
1.	Что изображают на принципиальных электрических схемах?		ПК-1
2.	Что изображают на монтажных схемах		ПК-1
3.	Что называется энергосистемой?		ПК-1
4.	Что называется электрической сетью?		ПК-1
5.	На сколько категорий разделяются электроприемники в отношении надежности?		ПК-1
6.	Каким сечением рекомендуется выполнять магистраль вновь сооружаемой или реконструированной ВЛ 10кВ при		ПК-1

	использовании провода АС?	
7.	От чего зависит значение экономической плотности тока для проводов и кабелей?	ПК-1
8.	Каким должен быть допустимый ток плавкой вставки предохранителя при защите электросетей от К.З. и перегрузок	ПК-1
9.	Как называется геометрическая (векторная) разность между напряжением в начале и в конце линии	ПК-1
10.	Как называют алгебраическую разность напряжений в начале и в конце линии	ПК-1
11.	Поясните суть встречного регулирования напряжения?	ПК-1
12.	В чем причина «смещения» нейтрали в неполнофазных режимах в сети 0,38 кВ с глухозаземленной нейтралью?	ПК-1
13.	Дайте определение короткому замыканию	ПК-1
14.	От чего зависит значение тока короткого замыкания?	ПК-1
15.	Дайте определение системе неограниченной мощности	ПК-1