

**Фонд оценочных средств
по профессиональному модулю**

**ПМ.02. «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ»**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Фонд оценочных средств профессионального модуля Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ.

Разработчик:

Панчишкин А.П. преподаватель 2 категории кафедры «Электроснабжение и энергетические системы».

Фонд оценочных средств ГИА одобрен методической комиссией Института непрерывного образования.

Протокол № 6 от 27 мая 2021 г.

Председатель методической
комиссии Института



А.Н. Лахвицкий

Утверждаю

Директор ИНО



В.Г. Дикусаров

Согласовано:

Заместитель генерального директора –
директор филиала ПАО "Россети Юг" –
"Волгоградэнерго"



Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности *Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий* и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Формой аттестации по разделам является дифференциальный зачет с отметкой уровня освоения по 5-ти бальной системе.

Раздел 1. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 1

Профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата
ПК2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий	- обосновать план проведения обслуживаний и ремонтов ВЛ и ТП; - оформить протокол проверки и испытаний; - провести профилактические испытания; - находить неисправности в оборудовании; - выполнить оперативные переключения.
ПК2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	- излагать основные сведения об электроснабжении сельского хозяйства - обосновать схемы сельских электрических сетей; - определять типы защиты внутренних электропроводок; - проектировать электрические сети.
ПК2.3. Обеспечивать электробезопасность	- выполнять организационные и технические мероприятия обеспечивающие безопасность при выполнении монтажных работ; - применять средства защиты.

Таблица 2

Общие компетенции	Основные показатели оценки результата
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии
ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при выполнении работ; - оценка эффективности и качества выполнения работ;
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области внутрихозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия
ОК4. Осуществлять поиск и ис-	- эффективный поиск необходимой информации;

пользование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- использование различных источников, включая электронные;
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности..	- использование персональных компьютеров при заполнении технической и учетно-отчетной документации.
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и сотрудниками в ходе обучения
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- умение организовывать деятельность коллектива на решение задач по достижению цели (выполнение управленческих функций).
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области развития сельскохозяйственной техники

1.2. Практический опыт, умения, знания

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПО1. Участие в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

ПО2. Техническое обслуживание систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

уметь:

У1. Рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;

У2. Рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;

У3. Безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте.

У4. производить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства.

знать:

З1. Сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;

З2. Технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;

З3. Методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

З4. Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.

Раздел 2. Формы контроля и оценивания по профессиональному модулю

Таблица 3

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Диф. зачет	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
МДК 02.02. Эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	Экзамен	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Раздел 3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1. Общие положения

Основной целью оценки освоения профессионального модуля является оценка освоенных умений, усвоенных знаний и приобретенного практического опыта.

Оценка профессионального модуля предусматривает использование накопительной системы оценивания.

Формой аттестации по **МДК 02.01.** «Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций» является диф.зачет, а **МДК 02.02.** «Эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» по итогам 2 курса является экзамен. Условием допуска являются положительная аттестация по всем лабораторным, самостоятельным. Диф.зачет и экзамен проводится в письменной форме (примерные вопросы прилагаются).

Условием положительной аттестации по междисциплинарному курсу профессионального модуля является положительная оценка освоения всех умений, знаний, практического опыта, а также формируемых общих и профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК

3.2.1. Типовые задания для проведения текущего контроля знаний по **МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций**

Задание № 1

1. Организация эксплуатации воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций, основные положения и задачи.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 2

1. Неизолированные и изолированные провода, кабели; устройство и маркировка

2. Произвести расчет тока короткого замыкания. в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 3

1. Неизолированные и изолированные провода, кабели; устройство и маркировка.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 4

1. Устройство вводов в здания.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 5

1. Последовательность строительства ВЛ до 1000 В.

2. Произвести расчет тока короткого замыкания в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 6

1. Классификация помещений по условиям эксплуатации электрооборудования. Виды и особенности электропроводок, выбор марок проводов и кабелей.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 7

1. Устройство кабельных линий и их обозначение на местности.
2. Произвести расчет тока короткого замыкания в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 8

1. Отклонение напряжения и их связь с потерями напряжения. Влияние отклонения напряжения на работу газоразрядных ламп и асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором..
2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 9

1. Понятие о горении и гашении электрической дуги. Устройство и предназначение РЛНДз – 10/ 400..
2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 10

1. Соединение проводов. Способы соединения проводов. Технология соединения проводов.
2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 11

1. Трансформаторы напряжения и тока, их устройство и предназначение; маркировка на напряжение 10 кВ.
2. Произвести расчет тока короткого замыкания в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 12

1. Главные схемы потребительских трансформаторных подстанций.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 13

1. Воздействие токов короткого замыкания на электроустановки и расчет тока к.з. в сетях и электроустановках напряжением до 1000 В.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 14

1. Назначение релейной защиты и классификация реле защиты, принципы их действия и условные обозначения.

2. Произвести расчет тока короткого замыкания в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 15

1. Требования, предъявляемые к релейной защите, виды защиты и схемы соединений трансформаторов тока для релейных защит

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 16

1. Общие определения, назначение и роль защитного заземления. Конструкции заземляющих устройств.

2. Произвести расчет тока к.з. в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 17

1. Классификация АПВ и требования, предъявляемые к ним. Виды устройств АВР и требования, предъявляемые к ним.

2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 18

1. Возникновение атмосферных напряжений и их опасность для электроустановок и линий. Зона защиты одиночного молниеотвода от прямого удара молнии.
2. Произвести расчет тока короткого замыкания в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

Задание № 19

1. Защита от набегающих волн перенапряжений при помощи вентильных разрядников (устройство, место установки, маркировка). Зона защиты двух молниеотводов от прямого удара молнии.
2. Произвести расчет внутренней трубной электропроводки с полихлорвиниловой изоляцией по допустимому нагреву, определить допустимые потери напряжения и дать заключение.

Задание № 20

1. Изоляторы: виды изоляторов, арматура закрепления изоляторов.
2. Произвести расчет тока короткого замыкания в практических единицах на выходных шпильках силового трансформатора №2 потребительской подстанции.

3.2.2. Типовые задания для проведения текущего контроля знаний по МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

Задание № 1

Профилактические испытания высоковольтной аппаратуры и оборудования подстанций

Эксплуатация потребительских подстанций

Надежность систем электроснабжения в сельской местности. Нерезервированные и резервированные элементы систем электроснабжения. Применение энергоустановок малой энергетики

Задание № 2

Эксплуатация силовых трансформаторов. Подготовка трансформатора к включению. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций. Ремонтные работы на воздушных линиях электропередачи.

Определение неисправностей трансформатора и составление дефектной ведомости

Задание № 3

Организация плановых обслуживаний и ремонтов.

Организация плановых обслуживаний и ремонтов. Параметры надежности электрооборудования и средств автоматизации

Общие положения. Техническое обслуживание заземляющих устройств

Задание № 4

Экология подстанций

Ремонт деревянных опор, замена пасынков

Оптимизационная модель реконструкции ВЛ электропередачи в экстремальных метеорологических условиях.

Задание № 5

Разработка мероприятий по повышению сетевой надежности

Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики. Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытания

Выбор оптимального варианта реконструкции ВЛ электропередачи

Задание № 6

Выполнение оперативных переключений в РУ напряжением выше 1000 В

Нерезервированные и резервированные элементы систем электроснабжения.

Надежность воздушных линий. Надежность силовых трансформаторов.

Задание № 7

Замена проводов и ремонт отдельных участков провода.

Параметры надежности электрооборудования и средств автоматизации

Ремонт и испытания комплектных распределительных устройств

Задание № 8

Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами

Техника безопасности при ремонтных работах на ВЛ

Работа с документацией по приемке в эксплуатацию воздушных линий

Задание № 9

Определение мест повреждения кабельных линий

Исследование систем и средств автоматизации

ТБ при обслуживании внутренних проводок

Задание № 10

Выбор оптимального варианта реконструкции ВЛ электропередачи
Основные требования к распределительным устройствам и задачи их эксплуатации. Приемосдаточные испытания. Профилактические испытания
Определение характеристик высоковольтной аппаратуры

Задание № 11

Изучение приборов и оборудования для испытания кабельных линий
Выбор оптимального варианта реконструкции ВЛ электропередачи с целью повышения надежности и эффективности электроснабжения потребителей в сильно гололедных условиях.
Изучение приборов и оборудования для профилактических испытаний воздушных линий

Задание № 12

Параметры надежности электрооборудования и средств автоматизации
Измерение сопротивления заземляющего устройства.
Положение о технической политике в распределительном электросетевом комплексе. Оптимизационная модель реконструкции ВЛ электропередачи в экстремальных метеорологических условиях.

Задание № 13

Надежность силовых трансформаторов
Организация обслуживания воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций. Оформление протоколов проверки и испытаний
Оформить схему трансформатора

Задание № 14

Эксплуатация внутренних электропроводок.
Определение неисправностей реле и их устранение. Проверка измерительных трансформаторов
Ремонт деревянных опор, замена пасынков

Задание № 15

Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.
Разработка мероприятий по обеспечению качества электроэнергии
Определение и устранение неисправностей во внутренних проводках

Задание № 16

Проверка сопротивления петли фаза-нуль
Материально-техническое обеспечение ремонтов.
Профилактические испытания. Охрана ВЛ. Нормирование работ при обслуживании ВЛ

Задание № 17

Техническое обслуживание электрооборудования РУ. Чистка изоляции в РУ без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них Эксплуатация выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей

Испытание трансформатора перед включением

Работа с документацией по приемке в эксплуатацию воздушных линий

Задание № 18

Общие требования по эксплуатации и ремонту воздушных линий электропередачи.

Применение энергоустановок малой энергетики

Надежность систем электроснабжения в сельской местности.

Задание № 19

Разработка мероприятий по повышению эффективности и безопасности эксплуатации электрических сетей

Оперативные переключения в установках выше 1000 В. Техника безопасности при обслуживании оборудования подстанций и распределительных устройств

Техническая политика в распределительном электросетевом комплексе

Задание № 20

Неисправности оборудования и их устранение. Испытания коммутационных аппаратов. Ремонт и испытания комплектных распределительных устройств

Приемка в эксплуатацию внутренних проводок после монтажа.

Приемка, техническое обслуживание и осмотры ВЛ

Критерии оценки:

Перевод числа правильных ответов обучающегося в оценку по пятибалльной шкале рекомендуется проводить в следующем соответствии:

5 баллов – выше 90 % правильных ответов

4 балла - выше 80 % правильных ответов

3 балла – выше 70 % правильных ответов

2 балла – выше 50 % правильных ответов

1 балл – выше 20 % правильных ответов

0 баллов – менее 20 % правильных ответов

3.2.2. Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (диф.зачет)

1. Что такое стрела провеса проводов?
2. Как выполняются соединения проводов ВЛ?
3. Как выполняются соединения изолированных проводов?
4. Что такое охранный зона ВЛ?
5. Какова периодичность осмотра ВЛ?

6. При какой температуре на проводах ВЛ происходит гололёдообразование?
7. В чем опасность гололеда и каковы меры борьбы с ним?
8. Какие муфты применяются для соединения кабелей?
9. Что такое разделка кабеля?
10. Какой прибор нужен для определения характера повреждения кабеля?
11. Какое сопротивление изоляции кабеля на напряжение до 1кВ считается нормальным?
12. Какая допускается перегрузка кабелей с различной изоляцией, различного напряжения на период ликвидации аварии?
13. Какие испытания и измерения проводятся при эксплуатации КЛ?
14. Какой мощности трансформаторы поставляются полностью собранными?
15. В каких случаях при монтаже выполняют ревизию активной части трансформатора?
16. Какая изоляция сушится в трансформаторе после его ремонта, способы сушки изоляции?
17. Какую роль в трансформаторе выполняет масло?
18. Какую роль в трансформаторе выполняют термосифонный фильтр, азотная и плёночная защиты масла?
19. Каково назначение воздухоосушителя?
20. Какая допускается температура наиболее нагретой точки обмотки при систематической и аварийной перегрузках трансформаторов?
21. Какая допускается температура масла при систематической и аварийной перегрузках трансформаторов?
22. В каких единицах измеряется износ изоляции трансформаторов?
23. Как и каким прибором определяется коэффициент абсорбции изоляции?
24. Каково назначение коэффициента абсорбции для нормальной изоляции?
25. В чём суть хроматографического анализа трансформаторного масла?
26. Назвать основные операции, выполняемые при монтаже проводов?
27. Назвать особенности монтажа изолированных проводов?
28. Как отыскивается место повреждения в сети с большими токами замыкания на землю?
29. Как отыскивается место повреждения в разветвлённой распределительной сети?
30. Как отыскивается место замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью?
31. Назвать основные операции, выполняемые при соединении кабеля?
32. Как производится разделка кабеля?
33. Определить место повреждения ВЛ?
34. Охарактеризовать основные способы прокладки кабелей?
35. Проводить профилактические измерения и испытания кабельных линий?
36. Ремонт воздушных линий?

- 37.12. Осмотр кабельных линий?
38. Назвать и охарактеризовать основные режимы работы трансформатора?
39. Испытания трансформатора после капитального ремонта?
40. Проводить обслуживание электродвигателей, надзор и уход?
41. Выполнить ремонт трансформаторов?
42. Провести испытания трансформатора после текущего ремонта?
43. Провести испытания трансформатора после капитального ремонта?
44. Пояснить принцип действия пирометра и тепловизора?
45. Назвать относительные и абсолютные методы отыскания повреждений?
46. Какие методы применяются для отыскания повреждения в кабелях?
47. Привести схему испытания изоляции повышенным напряжением?
48. Показатели оценки уровня надёжности оборудования?
49. Системы ремонта (стратегии ремонта) оборудования?
50. Обеспечение оборудования запасными частями?
51. Эксплуатационная техническая документация?
52. Осмотры ВЛ?
53. Профилактические измерения и испытания опор ВЛ?
54. Профилактические измерения проводов и тросов ВЛ?
55. Профилактические измерения заземляющих устройств ВЛ?
56. Плавка гололёда переменным током искусственного короткого замыкания?
57. Плавка гололёда выпрямленным током?
58. Импульсный метод определения места повреждения КЛ?
59. Петлевой метод определения места повреждения КЛ?
60. Ёмкостный метод определения места повреждения КЛ?
61. Индукционный метод определения места повреждения КЛ?
62. Акустический метод определения места повреждения КЛ?
63. Ремонт КЛ?
64. Какова периодичность осмотра трансформатора?
65. По какому значению тока (мощности) производится преобразование реального графика нагрузки в эквивалентный по тепловому воздействию?
66. Осмотр силовых трансформаторов?
67. Тепловизионный контроль?
68. Владеть прибором для измерения сопротивления изоляции оборудования?

Раздел 4. Оценка по учебной практике

4.1. Общие положения

Целью оценки по учебной практике является оценка освоения: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной практике производится на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2. Виды работ и проверяемые результаты обучения по практике

4.2.1. Учебная практика:

Таблица 4

№ п/п	Виды работ 160 ч.	Коды проверяемых результатов ПО, У (ПК, ОК)
1		
2		
3		
4		
5		

4.3. Форма аттестационного листа

(Характеристика профессиональной деятельности обучающегося / студента во время учебной практики)

1. ФИО обучающегося / студента, № группы, специальность / профессия _____

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес _____

3. Время проведения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся / студентом во время практики:

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Дата

Подписи руководителя практики,
ответственного лица организации

Раздел 5. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена (квалификационного)

5.1. Общие положения

Экзамен (квалификационный) направлен на контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля *ПМ.02 Обеспечение электро-снабжения сельскохозяйственных предприятий* по специальности СПО: *35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*.

Комплексное практическое задание и квалификационный экзамен ориентированы на проверку освоения групп профессиональных и общих компетенций.

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. Компетенция считается освоенной в случае, когда сформировано не менее 80 % показателей.

При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

5.2. Защита курсового проекта

5.2.1. Проверяемые профессиональные и общие компетенции:

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.2.2. Тематика курсовых проектов

Организация эксплуатации электрооборудования основных цехов предприятия

5.2.3. Основные требования к содержанию и структуре курсовой работы (курсового проекта)

1. По содержанию курсовая работа может носить реферативный характер. По объему курсовая работа должна быть не менее 25 и не более 40 страниц печатного текста.

2. По структуре курсовая работа реферативного характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель, объект, предмет исследования, задачи, методы;
- теоретической части (2 главы), в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, посредством сравнительного анализа литературы;
- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- списка используемой литературы;
- приложения.

3. Студент разрабатывает и оформляет курсовую работу (проект) в соответствии с требованиями .

Требования к оформлению курсовой работы

1. Курсовая работа выполняется на компьютере в одном экземпляре, и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги следующим образом:

- размер бумаги стандартного формата А 4;
- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм.;
- шрифт: Times New Roman;
- кегель: - 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт в таблицах;
- междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в таблицах; расстановка переносов – автоматическая;
- форматирование – в параметре «по ширине»;
- цвет шрифта – черный;
- красная строка – 1,5 см.

2. При нумерации страниц курсовой работы выполняются следующие требования:

- нумерация страниц производится, начиная с 3-й страницы - введения.

- номер страницы располагается внизу по центру;
- нумерация страниц производится последовательно, включая введение, 1 и 2 главы, заключение, список литературы;
- страницы приложения не нумеруются.

3. При оформлении курсовой работы заголовки должны соответствовать следующим требованиям:

- пункты плана (заголовки) в курсовой работе выделяются жирным шрифтом;
- заголовки выравниваются по центру;
- точка в конце заголовка не ставится;
- каждую главу необходимо начинать с новой страницы, а параграфы располагаются друг за другом по тексту.

4. При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер списка литературы, заключенный в квадратные скобки. В необходимых случаях указываются и страницы, на которых помещен используемый источник, например: [17, 4-6]. Если дается ссылка на несколько источников, то в скобках указываемые номера отделяются точкой с запятой, например: [17; 23; 31]. В список вносится литература, проработанная исследователем, независимо от того, имеются ссылки или нет. В курсовой работе должно быть не менее 20 источников.

Требования к защите курсовой работы:

Защита курсовых работ проводится публично с демонстрацией презентации, выполненной в среде Power Point.

Процедура защиты начинается с выступления студента, автора курсовой работы. Для сообщения содержания работы ему предоставляется 5 – 7 минут. За это время студент должен обосновать актуальность темы, охарактеризовать степень проработанности вопросов, доложить о сделанных выводах, разработанных решениях, предложенных рекомендациях.

5.2.3. Критерии оценки проекта/защиты проекта:

Оценка и контроль выполнения и защиты курсовой работы фиксируется с помощью накопительной рейтинговой системы:

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| - содержание и оформление: | 36– 60 баллов, |
| - защита: | 25 – 40 баллов. |

Набранные рейтинговые баллы по выполнению курсовой работы суммируются с баллами, полученными по результатам защиты, и выставляется итоговая оценка по 5-ти балльной системе.

Общие оценки:

- 91 - 100 баллов – «отлично»
- 78 - 90 баллов – «хорошо»
- 61 - 77 баллов – «удовлетворительно»
- менее 61 балла – «неудовлетворительно»

Итогом выполнения курсовой работы в целом является качественная оценка в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Таблица 5

Наименование критериев оценки компетенции	Проверяемые ПК+ОК	Баллы
Требования к содержанию		
Тема является актуальной, содержание соответствует заданной теме, цели и задачи сформулированы в соответствии с темой	ОК 1, ОК 2	3-5
Отражены вопросы планирования основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия, ведения утвержденной учетно-отчетной документации, организации работы трудового коллектива, планирования выполнения работ исполнителями, контроля и оценки результатов выполнения работ исполнителями.	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 1, ОК 2	15-17
Работа содержит необходимые наглядные материалы: таблицы, графики, выполненные в соответствии с требованиями.	ОК 1, ОК 2, ОК 4	3-5
Содержание работы учитывает новейшие производственные технологии	ОК 1, ОК 9	3-5
Данные нормативно-справочной литературы и технической документации в работе применены правильно	ОК 1, ОК 2	3-5
Представленные выводы доказательны, рекомендации обоснованны	ОК 1, ОК 4	3-5
Требования к оформлению		
По содержанию и форме проект соответствует требованиям ЕСКД к оформлению текстовых документов и чертежей	ОК 2, ОК 5	1-3
Проект содержит все структурные компоненты текстового описания	ОК 2	1-3
Спецификация оборудования, изделий и материалов составлена в соответствии со стандартами СПДС	ОК 2	1-3
Объем содержания проекта отвечает заданным нормативам	ОК 2	1-3
Описание и оформление проекта выполнено в соответствии со Стандартом организации по УНММ	ОК 2, ОК 5	1-3
Библиографическое описание по теме проекта представлено широко, выполнено по ГОСТ	ОК 4, ОК 5	1-3
Итого		36-60
Требования к защите		
Знание фактического материала проекта	ОК 1, ОК 4	4-5
Защита курсового проекта аргументирована и логична	ОК 8	3-5
Формулировки четкие, речь грамотная	ОК 8	3-5
Обучающийся владеет профессиональной терминологией	ОК 1, ОК 8	3-5
Материал представлен в соответствии с основными этапами работы: постановка целей и задач, определение направлений работы, ход работы, полученные результаты, основные выводы.	ОК 2	3-5
Соблюден регламент времени, отведенного на защиту проекта	ОК 2	3-5

(15 мин.)		
Выступление содержит необходимые обобщения, выводы, рекомендации	ОК 1, ОК 2	3-5
Ответы на вопросы обоснованны	ОК 1, ОК 8	3-5
Итого		25-40
Всего	61-100	

5.3. Выполнение заданий

5.3.1. Проверяемые профессиональные и общие компетенции:

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.3.2. Литература для обучающегося:

Основная литература

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 12.04.2021).

2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования учебное пособие для вузов / Н. В. Грунтович. — Минск: Новое знание: Москва : Инфра-М, 2019. — 269, [1] с. : ил. — (Высшее образование — Бакалавриат) — Библиогр. : с. 270

3. Папков, Б.В, Илюшин, П.В, Куликов, А.Л, Надёжность и эффективность современного электроснабжения / Б.В. Папков, П.В. Илюшин, А.Л. Куликов // Нижний Новгород: Научно-издательский центр "XXI век", 2021. — 160 с.

4. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124348> (дата обращения: 12.04.2021).

5. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844> (дата обращения: 12.04.2021).

6. Павлович, С. Н. Электромонтаж осветительного и силового оборудования: Учебное пособие / Павлович С.Н., - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2017. - 424 с.: ISBN 978-985-503-685-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978376> (дата обращения: 12.04.2021).

7. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771886> (дата обращения: 12.04.2021).

8. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2020. - 379 с. - ISBN 978-985-7234-43-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215091> (дата обращения: 12.04.2021).

Дополнительная литература

1. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0577-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836201> (дата обращения: 12.04.2021).

Электронные ресурсы

1. <http://sdo.volgau.com>
2. www.e.lanbook.com
3. www.nelbook.ru

5.3.4 Оценочный лист результатов освоения компетенций

Таблица 6

Наименование компетенций	Показатели оценки результата освоения компетенции	Критерии оценки: Да/Нет
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.	— Выполнение мероприятий по надёжности электроснабжения в соответствии с требованиями по категориям потребителей.	
ПК 2.2. Выполнять монтаж воз-	— Обеспечение качества монтажа отдельных	

душных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	элементов ВЛЭП и ТП в соответствии с ПУЭ.	
ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.	- Обеспечение безопасности обслуживающего персонала в соответствии с нормами и требованиями охраны труда.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- правильность выбора методов и способов решения профессиональных задач;	
	- оценка эффективности и качества выполнения работ;	
	- рациональное распределение рабочего/учебного времени в строгом соответствии с графиком;	
	- правильность выполнения стандартных операций с использованием средств механизации и автоматизации	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- верность решения стандартных и нестандартных ситуациях;	
	- обоснование выбора принятых решений.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая информационные технологии	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности..	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и сотрудниками в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- умение организовывать деятельность коллектива на решение задач по достижению цели (выполнение управленческих функций).	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- проявление интереса к дополнительной информации по специальности, расширению кругозора;	
	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;	
	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- применение современных производственных технологий, форм и методов работы (по отраслям);	
	- способность к профессиональной мобильности в условиях изменяющейся профессиональной среды.	

Разработчик:

ВолГАУ
(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)