

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Грязовецкий политехнический техникум»

## Согласовано:

Генеральный директор  
АО "Племзавоз Заря"  
Масленников А.В.



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

« 28 » августа 2020 года



## Фонд оценочных средств

по профессиональному модулю:

# ПМ.02 «ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК»

по профессии 35.01.15

# Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве

Преподаватель: Т.В. Невзорова

## Грязовец

2020 г.

**Рассмотрено**

цик洛вой комиссией по общепрофессиональным  
дисциплинам и профессиональным модулям  
отделения «Электрификация  
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол № 1 от « 28 » августа 2020 г.

Председатель комиссии:

Т. В. Невзорова

**Согласовано**

зам. директора по ОМР

Е.А. Ткаченко  
« 28 » августа 2020 г.

**Экспертное заключение**  
**на фонд оценочных средств по профессиональному модулю**  
**ПМ.02 «Обслуживание и ремонт электропроводок»**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве», составленный преподавателем высшей категории Невзоровой Т.В.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств» БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум».

Представленный фонд оценочных средств по ПМ.02 «Обслуживание и ремонт электропроводок» соответствует требованиям ФГОС СПО по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве». Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве».

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля включает в себя показатели оценки результатов, формы и методы контроля оценки освоенных общих и профессиональных компетенций. ФОС включает в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета, для проведения квалификационного экзамена.

Таким образом, фонд оценочных средств полностью соответствует федеральным государственным требованиям к структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве» и может быть использован в образовательном процессе.

Генеральный директор АО Племзавод «Заря» Масленников Александр  
Васильевич



/А.В. Масленников/

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.02. «Обслуживание и ремонт электропроводок».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, квалификационного экзамена.

ФОС разработан на основании положений:

ФОС по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года, № 892 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 N 391);

основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве»;

программы профессионального модуля ПМ.02. «Обслуживание и ремонт электропроводок».

**2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, принадлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации**

<b>Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)</b>	<b>Код и наименование элемента практического опыта</b>	<b>Код и наименование элемента умений</b>	<b>Код и наименование элемента знаний</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
ОПОР 2.1.1. Выполнение технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок	П.О.1. Участие в проведении технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	У.1. Определять трассы силовых и осветительных электропроводок. У.4. Выполнять технологические операции по техническому обслуживанию внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	3.1. Принципы передачи электрической энергии от источников потребителям. 3.2. Основные источники электроснабжения. 3.3. Характеристики потребителей электрической энергии в сельском хозяйстве. 3.4. Структуру и построение систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. 3.5. Общие сведения об электрических сетях. 3.6. Особенности сельских электрических сетей. 3.9. Способы определения трасс силовых и осветительных электропроводок.
ОПОР 2.1.2. Выполнение ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	П.О.2. Участие в выполнении ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	У.2. Диагностировать неисправности внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок. У.3. Выполнять технологические операции по ремонту внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	3.7. Меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок. 3.8. Виды дефектов внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения.

### 3. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Профессиональные компетенции по ФГОС	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации			
		Текущий контроль	«внутренняя» система оценки	«внешняя» система оценки	Государственная итоговая аттестация
			Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	
ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	ОПОР 2.1.1. Выполнение технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок	+	+	+	+
ПК 2.2. Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	ОПОР 2.1.2. Выполнение ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.	+	+	+	+

## **Пояснительная записка**

Тестовые задания разработаны на основании программы профессионального модуля ПМ.02 « Обслуживание и ремонт электропроводок» по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве». При изучении профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание и ремонт электропроводок» необходимо проводить текущий контроль знаний, с этой целью разработаны тестовые задания по данному модулю.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**уметь:**

- определять трассы силовых и осветительных электропроводок;
- диагностировать неисправности внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять технологические операции по ремонту внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять технологические операции по техническому обслуживанию внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

**знать:**

- принципы передачи электрической энергии от источников потребителям;
- основные источники электроснабжения;
- характеристики потребителей электрической энергии в сельском хозяйстве;
- структуру и построение систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей;
- общие сведения об электрических сетях;
- особенности сельских электрических сетей;
- меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- виды дефектов внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения;
- способы определения трасс силовых и осветительных электропроводок.

## **Задания для оценки освоения МДК.02.01 «Технология обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок»**

### **Тест №1**

#### *Вопрос №1.*

Преднамеренное соединение нетоковедущих частей электрооборудования с землей называют:

1. Занулиением.
2. Защитным заземлением.
3. Устройством выравнивания потенциалов.
4. Фазировкой

#### *Вопрос №2.*

В качестве естественных заземлителей нельзя использовать:

1. Обсадные трубы буровых скважин.
2. Металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений.
3. Трубопроводы центрального отопления и канализации.
4. Металлические трубы водопровода.

#### *Вопрос №3.*

Диаметр заземляющих проводников (из круглой катаной стали) для прокладки в помещении должен быть не менее:

1. 1 мм.
2. 3 мм.
3. 5 мм
4. 10 мм.

#### *Вопрос №4.*

Для измерения сопротивления заземления применяют прибор:

1. М4100-4.
2. М416.
3. М417
4. М4100-3.

#### *Вопрос №5.*

Величина сопротивления заземления в любое время года не должна превышать для электроустановок напряжением 380/220 В:

1. 10 Ом.
2. 8 Ом.
3. 4 Ом.
4. 2 Ом.

*Вопрос № 6.*

Длина искусственных заземлителей при обычных способах монтажа должна составлять:

1. 1 м.
2. 2,5 – 3 м.
3. 3,5 – 5,5 м.
4. 7,5 – 10,5 м

*Вопрос № 7.*

Диаметр заземляющих проводников (из круглой катаной стали) для прокладки вне помещений (не в земле) должен быть не менее:

1. 4 мм.
2. 5 мм.
3. 6 мм.
4. 12 мм.

*Вопрос № 8.*

Длину нахлестки для сварки заземляющих проводников при соединениях принимают равной при прямоугольном сечении проводников:

1. Ширине проводника.
2. Удвоенной ширине проводника.
3. Половине ширины проводника.
4. Не имеет значения.

*Вопрос № 9.*

Длину нахлестки для сварки заземляющих проводников при соединениях принимают равной при круглом сечении проводников:

1. 3 диаметрам.
2. 6 диаметрам.
3. 12 диаметрам.
4. 24 диаметрам.

*Вопрос № 10.*

В сухих помещениях заземляющие проводники по бетонным и кирпичным основаниям могут укладываться:

1. Непосредственно по основаниям с креплением полос дюbelь-гвоздями.

2. Только на подкладках или опорах (держателях) на расстоянии не менее 10 мм от основания.
3. Без закрепления.
4. Любым способом.

*Вопрос № 11.*

Сопротивление изоляции внутренней электропроводки должно составлять не менее:

1. 1 МОм.
2. 0,5 МОм.
3. 0,1 МОм.
4. 0,01 МОм.

*Вопрос № 12.*

Расстояние между вертикальными заземлителями должно быть не менее:

1. Их длины.
2. Их удвоенной длины.
3. Их утроенной длины.
4. Их учетверенной длины.

*Вопрос № 13.*

Периодическое измерение сопротивления заземляющих устройств производят не реже:

1. 1 раза в год.
2. 2 раз в год.
3. 3 раз в год.
4. 1 раза в 2 года.

*Вопрос № 14.*

Измерение сопротивления заземляющих устройств производят в периоды:

1. Наименьшей проводимости почвы – летом или зимой.
2. Наибольшей проводимости почвы – весной и осенью.
3. В любое время года.
4. Только после дождя.

*Вопрос № 15.*

Удельное сопротивление грунта это:

1. Величина, характеризующая электропроводность почвы.
2. Величина, характеризующая механические свойства почвы (вязкость, сыпучесть).
3. Величина, характеризующая только влажность почвы.

4. Величина, характеризующая только химический состав почвы.

*Вопрос № 16*



Этот плакат служит для:

1. Предупреждения об опасности воздействия электрического поля на персонал и запрещения передвижения без средств защиты.
2. Запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ.
3. Запрещения подачи напряжения на рабочее место.
4. Запрещения подачи сжатого воздуха, газа.

*Вопрос № 17.*

Диэлектрические перчатки служат:

1. Основным защитным средством в электроустановках напряжением до 1000 В.
2. Дополнительным защитным средством в электроустановках напряжением до 1000 В.
3. Основным защитным средством в электроустановках напряжением выше 1000 В.
4. Основным защитным средством в электроустановках напряжением до и выше 1000 В.

*Вопрос № 18.*

Для разрешения определенных действий – только в случае выполнения конкретных требований безопасности труда служат плакаты (или знаки):

1. Предписывающие.
2. Запрещающие.
3. Указывающие.
4. Предупреждающие.

*Вопрос № 19.*

Сроки испытаний ковриков резиновых диэлектрических:

1. 1 раз в 6 мес.
2. 1 раз в год.
3. 1 раз в 2 года.
4. 1 раз в 3 года.

*Вопрос № 20.*

По характеру применения плакаты и знаки электробезопасности могут быть:

1. Постоянными и переносными.
2. Только постоянными .

3. Только переносными.
4. Любыми.

*Вопрос № 21.*

Защитными очками пользуются в следующих случаях:

1. При работе с указателями напряжения.
2. При смене предохранителей.
3. При вывешивании запрещающих плакатов.
4. При снятии плакатов и временных ограждений.

*Вопрос № 22.*



Данный плакат является:

1. Предупреждающим.
2. Предписывающим.
3. Указывающим.
4. Запрещающим.

*Вопрос № 23.*

Ограждения постоянных опасных зон окрашиваются в цвет:

1. Желтый.
2. Черный.
3. Голубой.
4. Красный.

*Вопрос № 24.*



«Осторожно! Электрическое напряжение»:

1. Предупреждающий плакат.
2. Указывающий плакат.
3. Предписывающий плакат.
4. Предупреждающий постоянный знак.

### **Вопрос № 25 .**

Переносные заземления выполняют функцию:

1. Замыкания токоведущих частей накоротко с одновременным заземлением.
2. Заземления нетоковедущих частей.
3. Зануления.
4. Автоматической подачи напряжения.

### **Вопрос № 26.**



Данные плакаты являются:

1. Предупреждающими.
2. Предписывающими.
3. Указывающими.
4. Запрещающими.

### **Вопрос № 27.**

Данный плакат вывешивается на приводах разъединителей и выключателей нагрузки, а также на ключах и кнопках дистанционного управления, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки:



### **Вопрос № 28 .**

Дополнительные защитные средства:

1. Не могут служить 100%-й защитой для персонала от поражений током, оно применяется совместно с основными средствами.
2. Могут применяться сами по себе, без основных защитных средств.
3. В некоторых случаях ослабляют действие основных защитных средств.
4. Не применяются при эксплуатации и ремонте электрооборудования.

### **Вопрос № 29.**



Данный плакат предназначен для:

1. Запрещения подачи напряжения на рабочее место.
2. Предупреждения об опасности воздействия электрического поля на персонал и запрещения передвижения без средств защиты.
3. Запрещения подачи сжатого воздуха, газа.
4. Предупреждения об опасности поражения электрическим током.

**Вопрос № 30.**

Рабочий инструмент с изолированными ручками применяют при напряжении:

1. Выше 1000 В.
2. До 1000 В.
3. До и выше 1000 В.
4. Только на обесточенном оборудовании.

**Вопрос № 31.**

В какой схеме электрических сетей к одной питающей линии присоединяются несколько распределительных пунктов (щитов)?

1. В радиальной.
2. В магистральной.
3. В радиальной и магистральной.
4. В любой.

**Вопрос № 32.**

Радиальные схемы с подводкой питания в каждую квартиру жилого многоквартирного дома отдельной линии от ввода в здание:

1. Применяются.
2. Не применяются.
3. Применяются ограниченно.
4. На усмотрение владельца квартиры.

**Ответы на вопросы теста:**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
№ ответа	2	3	3	2	3	3	4	2
№ вопроса	9	10	11	12	13	14	15	16
№ ответа	2	1	2	1	2	1	1	2
№ вопроса	17	18	19	20	21	22	23	24
№ ответа	1	1	1	2	2	3	1	1
№ вопроса	25	26	27	28	29	30	31	32
№ ответа	1	2	2	1	2	2	4	1

### **Критерий оценки теста:**

*Каждый ответ оценивается 1 баллом.*

Оценка «отлично» – количество правильных ответов составляет 90% - 100% (28-32 балла);

Оценка «хорошо» – количество правильных ответов составляет 75% - 89% (24-27 баллов);

Оценка «удовлетворительно» – количество правильных ответов составляет 60% - 74% (19-23 балла);

Оценка «неудовлетворительно» – количество правильных ответов составляет менее 60% (менее 24 баллов).

### **Тест №2.**

*Вопрос № 1.*

Силовой кабель с изоляцией токопроводящей жилы из ПВХ, оболочкой (кембриком) из ПВХ, медным материалом жилы, не имеющий внешней защиты:

1. АВВГ.
2. ВВГ.
3. КГ.
4. ВББШв.

*Вопрос № 2.*

Алюминиевый одножильный провод с изоляцией из ПВХ. Провод круглый, жила однопроволочная с сечением от 2,5 до 16  $\text{мм}^2$  и многопроволочная — от 25 до 95  $\text{мм}^2$ .

1. ПВ 1.
2. АПВ.
3. АПУНП.
4. АППВ.

*Вопрос № 3.*

Является бытовым проводом, используемым для изготовления удлинителей, шнуров для любого вида электротехники и ремонта электросетей. Он негорюч (при одиночной прокладке не распространяет горение), термостоек: диапазон температур от -25 до +40 °С. Благодаря своей конструкции устойчив к изгибу и механическому износу, может выдержать не менее 3000 перегибов.

1. ПВС.
2. ШВВП.
3. ПВ 1.
4. ПВ 3.

*Вопрос №4.*

Сечение токопроводящей жилы образца равно,  $\text{мм}^2$ :

1. 2,5
2. 4
3. 6
4. 10

*Вопрос № 5.*

Скрытая проводка изолированными проводами марки ПРТО в стальных газоводопроводных трубах применяется:

1. Только в сухих помещениях.
2. В пожароопасных помещениях всех классов.
3. Только в пыльных помещениях.
4. В любых помещениях.

*Вопрос № 6.*

КГ – это:

1. Кабель гибкий.
2. Кабель с изоляцией ТПЖ (токопроводящей жилы) из ПВХ, оболочкой (кембриком) из ПВХ, медным материалом жилы, не имеющий внешней защиты.
3. Бронированный силовой кабель.
4. Медный силовой кабель с изоляцией ТПЖ ПВХ, внешняя оболочка из негорючего ПВХ.

*Вопрос № 7.*

NYM - :

1. Кабель гибкий.
2. Кабель с изоляцией ТПЖ (токопроводящей жилы) из ПВХ, оболочкой (кембриком) из ПВХ, медным материалом жилы, не имеющий внешней защиты.
3. Бронированный силовой кабель.
4. Медный силовой кабель с изоляцией ТПЖ ПВХ, внешняя оболочка из негорючего ПВХ.

*Вопрос № 8.*

Провод ШВВП для проводки освещения или розеток:

1. Применяют.
2. Не применяют.
3. Применяют, но только для розеток.
4. Применяют, а так же для любых других видов электромонтажа

*Вопрос № 9.*

Класс точности электросчетчиков в бытовом секторе составляет:

1. 4.0
2. 2.5
3. 2.0
4. 1.0

*Вопрос №10.*

Каждый установленный электросчетчик должен иметь на зажимной крышке:

1. Знак завода – изготовителя
2. Пломбу с клеймом госпроверителя
3. Пломбу энергоснабжающей организации
4. Подпись владельца

*Вопрос № 11.*

На вновь устанавливаемых однофазных счетчиках должны быть пломбы государственной поверки с давностью не более:

1. 5 лет
2. 3 лет
3. 2 лет
4. 1 года

*Вопрос № 12.*

Расчетные счетчики, находящиеся в эксплуатации, должны проходить государственную поверку не реже:

1. Одного раза в 16 лет
2. Одного раза в 10 лет
3. Одного раза в 8 лет
4. Одного раза в 5 лет

*Вопрос № 13.*

Минимальное сечение медных проводов, присоединяемых к счетчикам, должно быть,  $\text{мм}^2$ :

1. 6
2. 4
3. 2,5
4. 1,5

*Вопрос № 14.*

Минимальное сечение алюминиевых проводов, присоединяемых к счетчикам, должно быть,  $\text{мм}^2$ :

1. 6
2. 4
3. 2,5
4. 1,5

*Вопрос № 15.*

Токовая обмотка индукционного счетчика включается в измерительную цепь:

1. Параллельно
2. Последовательно
3. В зависимости от схемы подключения счетчика
4. В зависимости от технических параметров счетчика

*Вопрос № 16.*

Обмотка напряжения индукционного счетчика включается в измерительную цепь:

1. Параллельно
2. Последовательно
3. В зависимости от схемы подключения счетчика
4. В зависимости от технических параметров счетчика

*Вопрос № 17.*

Постоянный магнит, в поле которого вращается диск счетчика, служит для:

1. Создания тормозного (противодействующего) момента
2. уменьшения влияния сил трения
3. увеличения надежности счетного механизма
4. Увеличения стоимости счетчика

*Вопрос № 18.*

Измерительный трансформатор тока предназначен для:

1. Повышения переменного электрического тока
2. Понижения переменного электрического тока большой силы до значения, удобного для измерения стандартными измерительными приборами (счетчиками)
3. Понижения переменного напряжения большой величины до значения, удобного для измерения стандартными измерительными приборами
4. Повышения переменного напряжения и тока

*Вопрос № 19.*

Первичная обмотка трансформатора тока Л1-Л2 подключается:

1. Последовательно в линейный провод с током нагрузки
2. К клеммам счетчика (к токовой обмотке)
3. Параллельно линейным проводам
4. Параллельно вторичной обмотке трансформатора тока И1-И2

*Вопрос № 20.*

Вторичная обмотка трансформатора тока И1-И2 подключается:

1. Последовательно в линейный провод с током нагрузки

2. К клеммам счетчика (к токовой обмотке)
3. Параллельно линейным проводам
4. Параллельно первичной обмотке трансформатора тока Л1-Л2

*Вопрос № 21.*

Электросчетчик типа СО-И446 является:

1. Трехфазным индукционным
2. Однофазным индукционным
3. Трехфазным индукционным модернизированным
4. Однофазным электронным

*Вопрос № 22.*

Высота от пола до коробки зажимов счетчиков должна быть в пределах:

1. 0,8- 1,7 м
2. 0,8- 1,95 м
3. Не менее 2 м
4. Не менее 2,5 м

*Вопрос № 23.*

Самоход индукционного электросчетчика проявляет себя как:

1. Вращение диска счетчика в обратном направлении
2. Остановка диска при включенной в сеть нагрузке
3. Вращение диска при отключенной от сети нагрузке
4. Срабатывание аппаратуры защиты сети

*Вопрос № 24.*

Линейным напряжением называют напряжение:

1. В линии.
2. Между любыми двумя фазными проводами.
3. Между любым фазным проводом и нейтралью.
4. Между нейтралью и землей.

*Вопрос № 25.*

Каким цветом изоляции обозначают нулевой рабочий проводник?

1. Желтым, зеленым
2. Белым, черным, коричневым
3. Синим
4. Красным

*Вопрос № 26.*

Электросчетчики производят учет потребленной электроэнергии в:

1. кВт\*ч
2. Вар\*ч
3. А\*ч

#### 4. В\*ч

##### *Вопрос №27.*

Плакат «Не включать! Работают люди!» является:

1. Запрещающим
2. Предупреждающим
3. Указывающим
4. Предписывающим

##### *Вопрос № 28.*

Для указания места размещения различных объектов и устройств служат плакаты:

1. Запрещающие
2. Предупреждающие
3. Указывающие
4. Предписывающие

##### *Вопрос № 29.*

К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В не относятся:

1. Диэлектрические перчатки
2. Диэлектрические галоши
3. Инструменты с изолированными ручками
4. Указатели напряжения

##### *Вопрос № 30.*

Средством защиты от шагового напряжения являются:

1. Диэлектрические боты или галоши
2. Диэлектрические перчатки
3. Защитные очки
4. Предупреждающие плакаты

##### *Вопрос № 31.*

Фазный проводник подключается к:

1. Левому контакту розетки
2. Правому контакту розетки
3. Заземляющему контакту розетки
4. Любойому контакту розетки

##### *Вопрос № 32.*

РЕ – обозначение на схемах:

1. Защитного нулевого проводника
2. Рабочего нулевого проводника
3. Фазного проводника
4. Объединенного (защитного и рабочего) нулевого проводника

### **Ответы на вопросы теста:**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
№ ответа	4	2	1	1	4	1	4	1
№ вопроса	9	10	11	12	13	14	15	16
№ ответа	3	2	3	1	3	2	2	1
№ вопроса	17	18	19	20	21	22	23	24
№ ответа	1	3	1	1	2	1	3	2
№ вопроса	25	26	27	28	29	30	31	32
№ ответа	3	1	1	3	2	1	4	1

### **Критерий оценки теста:**

*Каждый ответ оценивается 1 баллом.*

Оценка «отлично» – количество правильных ответов составляет 90% - 100% (28-32 балла);

Оценка «хорошо» – количество правильных ответов составляет 75% - 89% (24-27 баллов);

Оценка «удовлетворительно» – количество правильных ответов составляет 60% - 74% (19-23 балла);

Оценка «неудовлетворительно» – количество правильных ответов составляет менее 60% (менее 24 баллов).

### **Тест № 3**

*Выберите правильный ответ:*

**1. Какие электромонтажные материалы используются при ремонте электроустановок?**

- 1) провода;
- 2) льняные нити;
- 3) металлические лотки;
- 4) кабели;
- 5) кабель-каналы

**2. Чем отличается кабель от провода:**

- 1) кроме изоляции имеет герметичную оболочку;
- 2) кроме изоляции имеет защитную оболочку;
- 3) кроме изоляции имеет наружный покров из хлопчатобумажной пряжи;
- 4) кроме изоляции имеет герметичную и защитную оболочку.

**3. Выбрать кабели:**

- 1) АВВГ; 2) АППВ; 3) ПРКС; 4) АСБ; 5) АПР; 6) АНРГ; 7) ПРТО; 8) ВРБ

**4. Используя ряд маркировок проводов и кабелей, указать материалы с алюминиевой жилой:**

- 1) АВВГ; 2) АППВ; 3) ПРКС; 4) АСБ; 5) АПР; 6) АНРГ; 7) ПРТО; 8) ВРБ

**5. Какие электромонтажные изделия применяют для крепления электроустановочных изделий к бетонным стенам:**

- 1) гвозди;
- 2) шурупы;
- 3) капроновые и металлические дюбели;
- 4) дюбель-винты.

**6. Какие материалы не относятся к диэлектрическим?**

- 1) уголь;
- 2) стекло;
- 3) фарфор;
- 4) керамика.

Эталон: 1.

**7. Чем отличаются диэлектрики от проводников?**

- 1) имеют большее электрическое сопротивление;
- 2) имеют равное электрическое сопротивление;
- 3) имеют меньшее электрическое сопротивление.

**8. Какие электромонтажные инструменты используются при ремонте электроустановок?**

- 1) кузнечные клещи;
- 2) механические и электрофугальные молотки;
- 3) пресс-молоты;
- 4) пресс-клещи;
- 5) пресс-ножницы.

**9. Назначение пресс-клещей:**

- 1) для скручивания жил проводов;
- 2) для заворачивания самонарезающих винтов;
- 3) для опрессовки жил проводов и кабелей;
- 4) для пробивных работ.

**10. Для чего предназначены круглогубцы?**

- 1) для забивки дюбелей;
- 2) для опрессовки жил проводов и кабелей;
- 3) для округления концов алюминиевых жил проводов;
- 4) для округления концов медных жил проводов;

**11. Клещи какого типа выпускает промышленность?**

- 1) для снятия изоляции;
- 2) для термитной сварки проводов;
- 3) универсальные;
- 4) гидравлические монтажные;
- 5) для опрессовки жил проводов и кабелей.

**12. Для чего предназначены металлические ёрши?**

- 1) для зачистки наружных поверхностей жил проводов и кабелей;

- 2) для зачистки контактных поверхностей деталей;
- 3) для зачистки только алюминиевых контактов;
- 4) для зачистки внутренних поверхностей наконечников жил и соединительных гильз .

**13.Какие инструменты применяют для сверления отверстий в бетоне и кирпиче?**

- 1) электрические дрели;
- 2) циркулярные пилы;
- 3) перфораторы;
- 4) электромеханические молотки.

**14. Какой тип бурения эффективнее используется в бетоне и кирпиче:**

- 1) ударный;
- 2) вращательный;
- 3) ударно-вращательный.

**15. К какой группе средств механизации относится электрифицированные и пневматические инструменты индивидуального пользования с электродвигателем мощностью до 1 кВт?**

- 1) к механизированному инструменту;
- 2) к средствам малой механизации;
- 3) к средствам большой механизации.

**Выберите правильный ответ:**

**16. В радиусе скольких метров от места касания электрическим проводом земли можно попасть под шаговое напряжение?**

1. 3 метра
2. 5 метра
3. 7 метра
4. 8 метров
5. 15 метров

**17. Как необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения?**

1. Бегом.
2. Гусиным шагом.
3. Перекатыванием.
4. Обычным шагом.

**18. К какой группе относится плакат «Не включать. Работают люди».**

1. Запрещающий
2. Предупреждающий
3. Указательный

**19. На какие группы делятся плакаты по охране труда для электроустановок.**

1. запрещающие и предупреждающие
2. указательные, запрещающие, предписывающие
3. указательные, запрещающие, предписывающие, предупреждающие

**20. К какой группе относится плакат «Не влезай. Убьёт».**

1. запрещающий
2. Указательный
3. предупреждающий

**21. К какой группе относится плакат «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»**

1. запрещающий
2. предупреждающий
3. указательный

**22. к какой группе относится плакат «РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ»**

1. указательной
2. предписывающей
3. предупреждающей

**Ответы на вопросы теста:**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
№ ответа	1, 4	4	1,4,6,8	1,2,4,5,6	3,4	1	1	2,4,5
№ вопроса	9	10	11	12	13	14	15	16
№ ответа	3	3,4	все	4	3,4	3	1	4
№ вопроса	17	18	19	20	21	22		
№ ответа	2	1	3	3	2	2		

**Критерий оценки теста:**

*Каждый ответ оценивается 1 баллом.*

Оценка «отлично» – количество правильных ответов составляет 90% - 100% (20-22 балла);

Оценка «хорошо» – количество правильных ответов составляет 75% - 89% (17-19 баллов);

Оценка «удовлетворительно» – количество правильных ответов составляет 60% - 74% (14-18 баллов);

Оценка «неудовлетворительно» – количество правильных ответов составляет менее 60 % (менее 14 баллов)

## Тест № 4

### **1. Внутренние электропроводки прокладываются**

1. в закрытых отапливаемых помещениях
2. в неотапливаемых зданиях и сооружениях
3. по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами.

### **2. К подготовительным и заготовительным работам по монтажу**

#### **электропроводки относятся:**

1. комплектация материалов и оборудования,
2. определение места установки электрооборудования,
3. установка электрооборудования
4. производство разметки проводов, мест их поворотов, проходов через стены.
5. прокладка проводов.

### **3. Монтаж электропроводки незащищённым кабелем:**

**у приборов, проходов, вводов в разветвительные коробки провод крепят на расстоянии**

- 1).50... 100 мм
- 2).500 мм,
- 3).700... 1000 мм
- 4).10... 15 мм

### **4. Для одиночных кабелей и проводов, прокладываемых по вертикальной трассе, разметку выполняют:**

- 1) скобами с одной лапкой
- 2) скобами с двумя лапками

### **5. от изгиба трассы крепление производят на расстоянии**

- 1) 50... 100 мм
- 2) 10... 15 мм
- 3) 700... 1000 мм
- 4) 500 мм.

### **6. Как жилы кабелей соединяют в коробках? (Выделить неправильный ответ)**

- 1) опрессовкой
  - 2) сваркой,
  - 3) пайкой
  - 4) винтовыми зажимами
- д) скруткой

### **7. расстояние между точками крепления незащищённых кабелей при вертикальной прокладке должно быть**

- 1)10 - 15 мм
- 2) 50-100 мм

3) не более 500 мм,

4) 700-1000 мм

**8. Металлические оболочки трубчатых проводов марки АПРФ и свинцовую оболочку кабелей марки АСРГ заземляют многопроволочным медным луженым проводом с сечением**

1).1,5... 2,5  $\text{мм}^2$

2).2,5... 3  $\text{мм}^2$

3).1... 1,5  $\text{мм}^2$

4).0,5... 1  $\text{мм}^2$

**9. Для одиночных кабелей и проводов, прокладываемых по горизонтальной трассе, разметку выполняют:**

1) скобами с двумя лапкам

2) скобками с одной лапкой

**10. Установку выключателей и переключателей в помещениях с нормальной средой при открытом способе прокладки электроосветительной сети следует производить на высоте**

1. 1 м от пола

2. 1,5 м от пола

3. 1,8 м от пола

**11. Расстояние от заземленных устройств должно быть**

1. не менее 0,5 м.

2. не менее 1 м.

3. не менее 1,5 м.

**12. Розетки подключают**

1. в разрыв нулевого провода.

2. в разрыв фазного провода.

3. параллельно магистральным проводам электросети.

**13. Предохранитель — это электрический аппарат, предназначенный для**

1. нечастых включений и отключений участков электрической цепи.

2. автоматического отключения электрической цепи при перегрузке или коротком замыкании в установках низкого и высокого напряжения

**14. Вводно распределительные устройства ВРУ предназначены для**

1. приема и распределения электроэнергии, защиты оборудования от перегрузок и токов короткого замыкания в сетях переменного тока напряжением 380/220 В, частотой 50 и 60 Гц.

2. приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 220 В, а также для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях.

3. распределения и учета электроэнергии напряжением 220 В, а также для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях.

**15. Наружной называется электропроводка, проложенная:**

1. в закрытых отапливаемых помещениях
2. в неотапливаемых зданиях и сооружениях
3. по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами.

**16. Допускается непосредственное крепление изолированных проводов к тросу поливинилхлоридной перфорированной лентой с кнопками или пряжками через каждые:**

1. 0,5 м.
2. 2 м.
3. 1,5 м.
4. 1 м.

**17. Ответвления к светильникам и силовым электроприемникам при монтаже тросовых проводок выполняются**

- 1) изолированной скруткой
- 2) в специальных ответвительных коробках
- 3) отдельным проводом, от ввода

**18. Крепление кабеля на несущем тросе выполняется клицами. Расстояние между клицами:**

- 1).1,5 м.
- 2).2 м.
- 3).0,5 м.
- 4).1 м.

**19. В качестве несущего применяют стальной трос диаметром:**

- 1) от 1 до 2,5 мм
- 2).от 3 до 4,5 мм
- 3).от 3 до 6,5 мм
- 4).от 2,5 до 3,5 мм

**20. В четырёхпроводных системах с глухозаземлённой нейтралью внутри производственных помещений разрешается ли несущий трос использовать в качестве нулевого провода?**

- а) нет      б) да

**21) Как выполняется заземление троса (отметить неправильный ответ):**

- 1) приваркой свободного конца петли троса к металлической конструкции
- 2) гибкой стальной перемычкой
- 3) непосредственно на заземлитель

**22. Заземляющая шина, идущая от контура заземления к каркасу распределительного устройства, должна быть надежно прикреплена к фундаменту**

1. сваркой
2. пайкой
3. болтами

**23. Ток, на который рассчитана плавкая вставка для продолжительной работы, называют**

1. номинальным током плавкой вставки,
2. номинальным током предохранителя.

**Ответы на вопросы теста:**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
№ ответа	1	3	4	2	2	2	3	2
№ вопроса	9	10	11	12	13	14	15	16
№ ответа	1	2	2	2	2	1	3	1
№ вопроса	17	18	19	20	21	22		
№ ответа	2	3	4	1	2	1	1	

**Критерий оценки теста:**

*Каждый ответ оценивается 1 баллом.*

Оценка «отлично» – количество правильных ответов составляет 90% - 100% (21-23 балла);

Оценка «хорошо» – количество правильных ответов составляет 75% - 89% (17-20 баллов);

Оценка «удовлетворительно» – количество правильных ответов составляет 60% - 74% (13-16 баллов);

Оценка «неудовлетворительно» – количество правильных ответов составляет менее 60 % (менее 14 баллов)

**Открытые вопросы:**

- 1) Перечислить типы соединения проводов;
- 2) Указать правильную последовательность оконцевания провода наконечником;
- 3) Назначение уплотнительной пасты;
- 4) Назначение бандажей при ступенчатой разделке кабеля;
- 5) Какие инструменты используются для резки защитной оболочки;
- 6) Для чего предназначены герметичная и защитная оболочка кабеля?
- 7) Назначение опрессовки и инструменты для ее осуществления?

**Критерии оценки усвоения знаний:**

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам контрольной работы.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	Отметка	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

### **Открытые вопросы:**

1. Какие виды потребителей электрической энергии существуют в сельском хозяйстве?
2. Нарисуйте суточный график нагрузки бытовых потребителей.
3. Нарисуйте суточный график нагрузки сельскохозяйственных потребителей.
4. Какие нагрузки относятся к бытовым потребителям в сельском хозяйстве?
5. Какие нагрузки относятся к производственным потребителям в сельском хозяйстве?
6. Какие потребители относятся к 1 категории по надежности электроснабжения в сельском хозяйстве?
7. Какие потребители относятся к 2 категории по надежности электроснабжения в сельском хозяйстве?
8. Какие потребители относятся к 3 категории по надежности электроснабжения в сельском хозяйстве?
9. Какие потребители относятся к особой категории по надежности электроснабжения в сельском хозяйстве?
10. Начертите схему электроснабжения потребителей 1 категории по надежности электроснабжения.
11. Начертите схему электроснабжения потребителей 2 категории по надежности электроснабжения.
12. Начертите схему электроснабжения потребителей 3 категории по надежности электроснабжения.
13. Укажите период перерыва электроснабжения для потребителей 1 категории.
14. Укажите период перерыва электроснабжения для потребителей 2 категории.
15. Укажите период перерыва электроснабжения для потребителей 3 категории.
16. Поясните и начертите: система электроснабжения TN.
17. Поясните и начертите: система электроснабжения TN-S.
18. Поясните и начертите: система электроснабжения TN-C.
19. Поясните и начертите: система электроснабжения TN-C-S.
20. Поясните и начертите: система электроснабжения TT.

**Меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.**

**Открытые вопросы:**

1. Как выбирают способ прокладки электропроводки?
2. Как выбирают марки проводов и кабелей?
3. Как выбирают площадь поперечного сечения электропроводок?
4. Как проверяют состояние внутренних электропроводок?
5. Какие меры применяют для повышения безопасности в животноводческих помещениях?
6. Перечислите меры безопасности при эксплуатации облучающих и ионизирующих электроустановок?
7. В чем особенность эксплуатации передвижных электрифицированных электроустановок
8. Перечислите факторы, влияющие на срок эксплуатации электропроводок.
9. Перечислите меры снижающие воздействие на электропроводку негативных факторов.
10. Отчего зависят сроки проведения технического обслуживания электропроводок?
11. Через какое время проводиться эксплуатация осветительных электропроводок?
12. Как производиться замер сопротивления изоляции, какое значение допустимо?

**Открытые вопросы:**

1. Виды дефектов силовых электропроводок.
2. Виды дефектов осветительных электропроводок.
3. Виды дефектов розеток, ответвительных коробок.
4. Виды дефектов контактных соединений.
5. Виды дефектов пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
6. Способы обнаружения дефектов силовых электропроводок.
7. Способы обнаружения дефектов осветительных электропроводок.

8. Способы обнаружения дефектов розеток, ответвительных коробок.
9. Способы обнаружения дефектов контактных соединений.
10. Способы обнаружения дефектов пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
11. Перечислите оборудование и приборы для обнаружения дефектов силовых электропроводок.
12. Перечислите оборудование и приборы для обнаружения дефектов осветительных электропроводок.
13. Перечислите оборудование и приборы для обнаружения дефектов розеток, ответвительных коробок.
14. Перечислите оборудование и приборы для обнаружения дефектов контактных соединений.
15. Перечислите оборудование и приборы для обнаружения дефектов пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
16. Опишите технологию обнаружения дефектов силовых электропроводок.
17. Опишите технологию обнаружения дефектов осветительных электропроводок.
18. Опишите технологию обнаружения дефектов розеток, ответвительных коробок.
19. Опишите технологию обнаружения дефектов контактных соединений.
20. Опишите технологию обнаружения дефектов пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

### **Материалы к дифференцированному зачету**

## **Пояснительная записка**

Назначение фонда оценочных средств для дифференцированного зачета.

Фонд оценочных материалов предназначен для контроля и оценки результатов освоения междисциплинарного курса **МДК 02.01. Технологии обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок** по профессии **35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве**.

**Цель дифференцированного зачета:** определение готовности студентов по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Технологии обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

**иметь практический опыт:**

- технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

**уметь:**

- определять трассы силовых и осветительных электропроводок;
- диагностировать неисправности внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять технологические операции по ремонту внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять технологические операции по техническому обслуживанию внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

**знать:**

- принципы передачи электрической энергии от источников потребителям;
- основные источники электроснабжения;

- характеристики потребителей электрической энергии в сельском хозяйстве;
- структуру и построение систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей;
- общие сведения об электрических сетях;
- особенности сельских электрических сетей;
- меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- виды дефектов внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения;
- способы определения трасс силовых и осветительных электропроводок.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **МДК**

**02.01 Технологии обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок**, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.
ПК 22	Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок

**Форма проведения дифференцированного зачета:** 1 вопрос предполагает подготовить устный ответ, 2 вопрос практический – монтаж осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

#### **Структура задания:**

Каждое задание состоит из одного теоретического вопроса и одного практического задания.

**Время выполнения каждого задания:** на подготовку ответов одного теоретических вопросов и практического задания студенту выделяется 60

минут.

### **Критерии и нормы оценки:**

**Оценка 5 (отлично)** – студент свободно владеет теоретическим материалом, видит межпредметные связи, способен иллюстрировать теоретические проблемы практическими примерами, обосновывать свои суждения, ответ отличается профессиональной культурой.

**Оценка 4 (хорошо)** – студент владеет теоретическим материалом, приводит примеры из практики, ответ логичен, но содержание ответа имеет отдельные неточности.

**Оценка 3 (удовлетворительно)** – студент владеет теоретическим материалом, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения.

**Оценка 2 (неудовлетворительно)** - студент имеет разрозненные бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### **Критерии и нормы оценки (за выполнение практического задания):**

**Оценка 5 (отлично)** - ставится, если студент при выполнении практических заданий не допускает ошибок.

**Оценка 4 (хорошо)** - ставится, если студент при выполнении практических заданий допускает незначительные ошибки, не влияющие на результат.

**Оценка 3 (удовлетворительно)** - ставится, если студент при выполнении практических заданий допускает значительные ошибки, влияющие на результат.

**Оценка 2 (неудовлетворительно)** - ставится, если студент не смог выполнить практическое задание.

**Перечень теоретических вопросов**  
**для дифференцированного зачета по МДК 02.01. Технологии**  
**обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и**  
**осветительных электропроводок по профессии 35.01.15**  
**Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**  
**в сельскохозяйственном производстве**

1. Перечислите особенности эксплуатации скрытой электропроводки.
2. Перечислите необходимые расходные материалы для выполнения эксплуатации электропроводки в кабель-канале.
3. Перечислите необходимые расходные материалы для выполнения эксплуатации электропроводки в гофрированной трубе.
4. Перечислите перечень необходимого инструмента для выполнения ремонта электропроводки в кабель канале.
5. Перечислите перечень необходимого инструмента для выполнения ремонта скрытой электропроводки.
6. Технология выполнения эксплуатационных работ скрытой электропроводки.
7. Технология выполнения эксплуатационных работ электропроводки в кабель - канале.
8. Технология выполнения эксплуатационных работ электропроводки в гофрированной трубе.
9. Технология выполнения эксплуатационных работ электропроводки на тросе.
10. Технология выполнения ремонта скрытой электропроводки.
11. Технология выполнения ремонта электропроводки в кабель - канале.
12. Технология выполнения ремонта электропроводки в гофрированной трубе.

**Перечень практических заданий**  
**по ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок**

1. Произведите установку коммутирующих аппаратов в щит ВРУ.
2. Произведите подготовку мегаомметра к работе.
3. Произведите подготовку мультиметра к работе.
4. Произведите подготовку токоизмерительных клещей к работе.
5. Нарисуйте схему щита ВРУ и укажите элементы на схеме.
6. Нарисуйте схему включения одиночного светильника и укажите элементы на схеме.
7. Нарисуйте схему большой - малый свет (люстра) и укажите элементы на схеме.
8. Нарисуйте схему коридор - подвал и укажите элементы на схеме.
9. Нарисуйте схему включения светильника с двух мест и укажите элементы на схеме.
10. Нарисуйте схему люминесцентного светильника 220В и укажите элементы на схеме.
11. Нарисуйте схему люминесцентного светильника 127В и укажите элементы на схеме.
12. Нарисуйте схему светильника с лампами ДРЛ и укажите элементы на схеме.

### **Материалы к экзамену (квалификационному)**

#### **Пояснительная записка**

Назначение фонда оценочных средств для экзамена (квалификационного):

Фонд оценочных материалов предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Цель экзамена (квалификационного): определение готовности студентов к выполнению вида профессиональной деятельности по ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

**уметь:**

- определять трассы силовых и осветительных электропроводок;
- диагностировать неисправности внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять технологические операции по ремонту внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять технологические операции по техническому обслуживанию внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

**знать:**

- принципы передачи электрической энергии от источников потребителям;
- основные источники электроснабжения;
- характеристики потребителей электрической энергии в сельском хозяйстве;
- структуру и построение систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей;
- общие сведения об электрических сетях;
- особенности сельских электрических сетей;
- меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;
- виды дефектов внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения;

- способы определения трасс силовых и осветительных электропроводок.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок**, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок
ПК 2.2	Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок

**Форма проведения экзамена (квалификационного)** 1 вопрос предполагает подготовить устный ответ, 2 вопрос практический – решение практических расчетных заданий выполнению работ по монтажу, обслуживанию и ремонту производственных силовых и осветительных электроустановок.

**Структура экзаменационного билета:**

Каждый билет состоит из одного теоретического вопроса и одного практического задания.

Время выполнения каждого задания: на подготовку ответов двух теоретических вопросов и практического задания студенту выделяется 30 минут.

**Перечень наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов, разрешенных к использованию на экзамене (квалификационном)**

№	Наименование	Количество, шт.
I	Наглядные пособия	
1	«Справочник электромонтера» Москаленко В.В.	1
2	Каталог электротехнической продукции	1
3	Автоматический выключатель	2
4	Плавкий предохранитель	2

II	Приборы и инструменты	
5	Мультиметр	1
6	Мегомметр	1
7	Набор слесарно-монтажного инструмента с изолированными рукоятками	1

**Критерии и нормы оценки (за устный ответ):**

**Оценка 5 (отлично)** – студент свободно владеет теоретическим материалом, видит межпредметные связи, способен иллюстрировать теоретические проблемы практическими примерами, обосновывать свои суждения, ответ отличается профессиональной культурой.

**Оценка 4 (хорошо)** – студент владеет теоретическим материалом, приводит примеры из практики, ответ логичен, но содержание ответа имеет отдельные неточности.

**Оценка 3 (удовлетворительно)** – студент владеет теоретическим материалом, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения.

**Оценка 2 (неудовлетворительно)** - студент имеет разрозненные бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

**Критерии и нормы оценки (за выполнение практического задания):**

**Оценка 5 (отлично)** - ставится, если студент при выполнении практических заданий не допускает ошибок.

**Оценка 4 (хорошо)** - ставится, если студент при выполнении практических заданий допускает незначительные ошибки, не влияющие на результат.

**Оценка 3 (удовлетворительно)** - ставится, если студент при выполнении практических заданий допускает значительные ошибки, влияющие на результат.

**Оценка 2 (неудовлетворительно)** - ставится, если студент не смог выполнить практическое задание.

**Перечень теоретических вопросов  
по ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок**

1. Принципы передачи электрической энергии от источников потребителям.
  1. Основные источники электрической энергии. АЭС, ТЭС, ГЭС.
  2. Альтернативные источники электроснабжения. Солнечные, ветровые и приливные электростанции.
  3. Характеристика потребителей по графику нагрузки. Виды графиков.
  4. Характеристика потребителей по степени надежности электроснабжения.
  5. Структура систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей: элементы системы, их назначение.
  6. Задачи сельского электроснабжения. Качество электрической энергии.
  7. Влияние качества электрической энергии на различные виды электрооборудования: осветительные приборы, электродвигатели, нагревательные установки.
  8. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии: организационные и технические.
  9. Режим изолированной нейтрали электрических сетей: определение, виды, их применение и схемы.
  10. Режим глухозаземленной нейтрали электрических сетей: определение, виды, их применение и схемы.
  11. Резервные электростанции: назначение, виды, устройство.
  12. Параметры выбора резервных электростанций.
  13. Порядок запуска резервной электростанции.
  14. Приемка в эксплуатацию внутренних электропроводок после монтажа.
  15. Эксплуатация внутренних и внешних электропроводок.
  16. Инструменты, приборы и оборудование, используемое при эксплуатации внутренних и внешних электропроводок.
  17. Аппаратура защиты внутренних и наружных электропроводок от аварийных и ненормальных режимов работы. Автоматические выключатели: назначение, устройство, принцип работы, виды.
  18. Аппаратура защиты внутренних и наружных электропроводок от аварийных и ненормальных режимов работы. Плавкие предохранители: назначение, устройство, принцип работы, виды.
  19. Технология ремонта внутренних и наружных электропроводок: организация ремонта, порядок подготовки к выполнению ремонта, порядок выполнения ремонта, завершение ремонтных работ.
  20. Виды дефектов внутренних, наружных и осветительных электропроводок, их признаки и причины.
  21. Устранение дефектов внутренних, наружных, силовых и осветительных электропроводок: виды дефектов, порядок их устранения, используемые инструменты и материалы.

22. Поиск дефектов внутренних электропроводок: характерные дефекты, особенности и алгоритм поиска в зависимости от вида электропроводки, используемые приборы и инструменты.

**Перечень практических заданий**  
**по ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок**

1. Произведите анализ качества электрической энергии и сделайте вывод при следующих параметрах: в результате замера напряжения во внутренней проводке выявились следующие показания - фаза А – 210 В, фаза В – 215 В, фаза С – 230 В.

2. Произведите анализ качества электрической энергии и сделайте вывод при следующих параметрах: в результате замера напряжения во внутренней проводке выявились следующие показания фаза А – 198 В, фаза В – 205 В, фаза С – 212 В.

3. Произведите анализ качества электрической энергии и сделайте вывод при следующих параметрах: в результате замера напряжения во внутренней проводке выявились следующие показания фаза А – 225 В, фаза В – 228 В, фаза С – 218 В.

1. Произведите выбор автоматического выключателя для следующей марки электродвигателя 4А100S2У3.

2. Произведите выбор автоматического выключателя для следующей марки электродвигателя 4А112М4У3.

3. Произведите выбор кабеля для двигателя следующей марки АИР180S4.

4. Произведите выбор кабеля для двигателя следующей марки АИР280S4.

5. Произведите выбор предохранителя с плавкой вставкой для следующей марки электродвигателя 4А100S2У3.

9. Произведите поиск неисправностей во внутренней открытой электропроводке, выполненной в коробах с лампами накаливания.

2. Произведите поиск неисправностей во внутренней открытой электропроводке, выполненной в гофрированной трубе с лампами накаливания.

3. Произведите поиск неисправностей во внутренней открытой электропроводке, выполненной в коробах с люминесцентными лампами.

4. Произведите поиск неисправностей во внутренней открытой электропроводке, выполненной в гофрированной трубе с люминесцентными лампами.
5. Произведите поиск неисправностей во внутренней скрытой электропроводке с лампами накаливания.
6. Произведите поиск неисправностей во внутренней скрытой электропроводке с люминесцентными лампами.
7. Произведите приёмку в эксплуатацию внутренней открытой электропроводки выполненной в коробах.
8. Произведите приёмку в эксплуатацию внутренней открытой электропроводки выполненной в гофрированной трубе.
9. Произведите приёмку в эксплуатацию внутренней скрытой электропроводки.
10. Произведите расчет автоматического выключателя для защиты внутренней электропроводки, в которой установлены 4 осветительных приборов мощностью 250 Вт, 3 осветительных прибора мощностью 150 Вт и нагревательный прибор мощностью 2,2 кВт. Сеть напряжением 220 В.
11. Произведите расчет автоматического выключателя для защиты внутренней электропроводки, в которой установлены 6 осветительных приборов мощностью 150 Вт, 4 осветительных прибора мощностью 250 Вт и нагревательный прибор мощностью 0,7 кВт. Сеть напряжением 220 В.
12. Произведите расчет автоматического выключателя для защиты внутренней электропроводки, в которой установлены 6 осветительных приборов мощностью 250 Вт, 4 осветительных прибора мощностью 150 Вт и нагревательный прибор мощностью 1,5 кВт. Сеть напряжением 220 В.
13. Произведите расчет предохранителя для защиты внутренней электропроводки, в которой установлены 6 осветительных приборов мощностью 250 Вт, 4 осветительных прибора мощностью 150 Вт и нагревательный прибор мощностью 1,5 кВт. Сеть напряжением 220 В.
14. Произведите расчет предохранителя для защиты внутренней электропроводки, в которой установлены 4 осветительных приборов мощностью

250 Вт, 3 осветительных прибора мощностью 150 Вт и нагревательный прибор мощностью 2,2 кВт. Сеть напряжением 220 В.

15. Произведите расчет предохранителя для защиты внутренней электропроводки, в которой установлены 6 осветительных приборов мощностью 150 Вт, 4 осветительных прибора мощностью 250 Вт и нагревательный прибор мощностью 0,7 кВт. Сеть напряжением 220 В.

## **Материалы для государственной итоговой аттестации**

Перечень выпускных квалификационных работ по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве»

### **Профессиональный модуль ПМ.02 «Обслуживание и ремонт электроустановок»**

Профессиональные компетенции модуля «Обслуживание и ремонт электроустановок»:

1. Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.
2. Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

### **Перечень выпускных квалификационных работ по профессиональному модулю «Обслуживание и ремонт электроустановок»**

1. Технологический процесс эксплуатации схем люминесцентного освещения.
2. Технологический процесс эксплуатации открытых осветительных проводок в сухих помещениях.
3. Технологический процесс эксплуатации светильника с лампой типа ДРЛ.
4. Технологический процесс эксплуатации скрытых проводок.
5. Технологический процесс эксплуатации струнной проводки.
6. Технологический процесс эксплуатации проводки в кабель – канале.
7. Технологический процесс эксплуатации проводки в гофрированной трубе
8. Технологический процесс поиска неисправностей в скрытой электропроводке
9. Технологический процесс эксплуатации схемы освещения с лампами накаливания.
10. Технологический процесс эксплуатации схемы освещения с лампами накаливания (управление светильником из 2<sup>-х</sup> мест).
11. Технологический процесс эксплуатации схемы освещения с подключением к однофазному счетчику электрической энергии.
12. Технологический процесс эксплуатации тросовой проводки.
13. Технологический процесс эксплуатации щита освещения (до 8 групп).
14. Технологический процесс эксплуатации электропроводки в трубах.
15. Технологический процесс ремонта осветительной арматуры.
16. Технологический процесс ремонта осветительных щитов (до 8 групп).

17. Технологический процесс технического обслуживания внутренних проводок.
18. Технологический процесс технического обслуживания светотехнического оборудования предназначенного для облучения и обогрева.
19. Технологический процесс технического обслуживания светотехнического оборудования.
20. Технологический процесс поиска неисправностей проводки в кабель-каналах.
21. Технологический процесс поиска неисправностей проводки в гофрированной трубе.

#### **Перечень выпускных практических квалификационных работ**

1. Монтаж электропроводок легкими кабелями с резиновой и пластмассовой изоляцией.
2. Ремонт, диагностика электропроводок.
3. Монтаж электропроводок в кабель-канале.
4. Монтаж электрической схемы запуска электродвигателя.
5. Подвеска гибких кабелей.
5. Монтаж кабельных линий внутри здания.
7. Разделка концов кабелей.
8. Разборка электродвигателей на рабочем месте.
9. Проверка сопротивления изоляции силовых осветительных электропроводок.
10. Выполнить пайку провода к контактам сетевого фильтра
11. Установка автоматов защиты в распределительном щите.
12. Установка уличного настенного светильника.
13. Монтаж схемы управления осветительной линии
14. Установка автоматов защиты в распределительном щите.
15. Выполнить схему подключения нереверсивный пуск двигателя.
16. Выполнить схему подключения реверсивный пуск двигателя.
17. Монтаж электропроводок с использованием гофрированного шланга.