

# I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

## 1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО **08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»**

в части овладения основным видом профессиональной деятельности (ВПД): Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей.

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

**1.1.1.** Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№.№ заданий, место, время, условия их выполнения)
1	2	3
ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.	<ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрировать порядок подготовки и организации электромонтажных работ воздушных и кабельных линий;</li><li>- знание номенклатуры кабельной продукции и электромонтажных изделий;</li><li>- выбор способа прокладки воздушных и кабельных линий;</li><li>- технология прокладки кабельных линий;</li><li>- технология прокладки воздушных линий;</li><li>- умение выполнять разделку концов указанной марки кабеля.</li></ul>	№ 1 Условия: после аттестации по учебной и производственной практике Место выполнения – учебный кабинет ОКСК Тип задания «Проект»
ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.	<ul style="list-style-type: none"><li>- знания об испытаниях устройств воздушных и кабельных линий;</li><li>- проверка целостности жил кабелей,</li><li>- измерение сопротивления изоляции;</li><li>- испытание кабелей повышенным напряжением;</li><li>- измерение сопротивления изоляции;</li><li>- умение применять инструменты, приспособления и механизмы, измерительные</li></ul>	№ 2 Условия: после аттестации по учебной и производственной практике Место выполнения – учебный кабинет ОКСК Тип задания «Проект»

	приборы при производстве наладочных работ и испытаниях устройств воздушных и кабельных линий.	
ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных положений по проектированию и реконструкции электрических сетей;</li> <li>- знание методик расчетов электрических сетей;</li> <li>- выбор распределительных устройств, проводов и кабелей;</li> <li>- выбор аппаратов защиты, управления и контроля электрических сетей;</li> <li>- применение компьютерных технологий при проектировании электрических сетей.</li> </ul>	№ 2 Условия: после аттестации по учебной производственной практике Место выполнения – учебный кабинет ОКСК Тип задания «Проект»
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии: участие в конкурсе «Лучший по профессии», участии в конференциях, профильных и предметных олимпиадах, конкурсах.	портфолио
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения профильных задач, выполнения курсового проектирования, практических работ, задания производственной практики.</li> </ul>	портфолио
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач промышленных и в области организации и выполнения работ по монтажу и наладке электрооборудования гражданских зданий при выполнении курсового проектирования, практических работ, задания производственной практики	портфолио
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные</li> </ul>	№ 1- № 3

профессиональных задач, профессионального и личностного развития	при выполнении курсового проектирования, практических работ, задания производственной практики	
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулирование вопросов к изучаемому тексту;</li> <li>- построение логически законченных сообщений, докладов;</li> <li>- работа с ПК, пакетов прикладных программ для поиска и обработки информации при выполнении курсового проектирования, практических работ, задания производственной практики</li> </ul>	№ 1- № 3
ОК6 Работать в коллективе, в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения;</li> <li>– работа в микрогруппах, деловые игры на практических занятиях</li> </ul>	портфолио
ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление ответственности за работу подчиненных, за результаты выполненных заданий;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	портфолио
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- посещение дополнительных занятий, обучение на курсах дополнительного профессионального образования;</li> <li>- освоение дополнительных рабочих профессий;</li> </ul>	портфолио
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области организации и выполнения работ по монтажу и наладке электрооборудования гражданских зданий	портфолио

**Состав портфолио** для оценки ОК 1 -3, 6 – 9.  
Обязательные документы

- Аттестационный лист по производственной практике (характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики);
- Аттестационный лист выполнения практических и лабораторных работ (характеристика деятельности студента во время выполнения практических и лабораторных работ);
- сводная ведомость оценок выполнения тестовых заданий по темам МДК03.01, МДК 03.02

Дополнительные материалы

- доклады с научно-практических конференций;
- дипломы и свидетельства об участии в олимпиадах, конкурсах;
- свидетельства об освоении дополнительных рабочих профессий;
- карта формирования общих компетенций.

**1.1.2. Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта**

<b>Иметь практический опыт</b>	<b>Виды работ на учебной и/ или производственной практике и требования к их выполнению</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Организации и выполнения монтажа и наладки электрических сетей</b>	
1. Участия в проектировании электрических сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Элементы систем внешнего электроснабжения промышленных и гражданских объектов, их назначение</li> <li>– Распределение электроэнергии в сетях выше 1кВ</li> <li>– Классификация сетей напряжением выше 1кВ</li> <li>– Схемы внешнего электроснабжения промышленных объектов, общественных, гражданских и жилых зданий</li> <li>– Классификация потребителей электроэнергии промышленных и гражданских зданий</li> <li>– Электроустановки зданий</li> <li>– Энергосберегающие технологии в коммунальных и промышленных объектах</li> </ul>
<b>Организация и производство работ по монтажу электрических сетей</b>	
2. Участие в монтаже и наладке электрических сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам</li> <li>– Порядок монтажа кабельных линий электропередач</li> <li>– Прокладка кабелей. Виды прокладок кабелей в кабельных сооружениях</li> <li>– Соединение и оконцевание</li> </ul>

	<p>токоведущих жил кабелей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Монтаж концевых муфт внутренней и наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ</li> <li>– Монтаж соединительных муфт на кабелях напряжением до 1кВ</li> <li>– Технология разделки концов кабелей и применяемые инструменты</li> <li>– Порядок монтажа воздушных линий электропередач. Элементы ВЛ ЛЭП</li> <li>– Выполнение соединений и концевых заделок проводов воздушных линий</li> <li>– Воздушные линии электропередачи напряжением до 10 кВ</li> <li>– Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ</li> <li>– Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 10 кВ</li> <li>– Механизация электромонтажных работ</li> <li>– Правила техники безопасности при монтаже кабельных и воздушных линий</li> <li>– Правила техники безопасности при производстве работ на высоте</li> <li>– Мероприятия по охране труда при монтаже кабельных и воздушных линий</li> <li>– Наладка и испытание ВЛ и КЛ</li> <li>– Методы наладки устройств воздушных и кабельных линий</li> </ul>
--	---

### 1.1.3. Освоение умений и усвоение знаний:

Усвоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результатов	№№ заданий для проверки
1	2	3
<b>УМЕНИЯ:</b>		
1. составлять отдельные разделы проекта производства работ	Составление отдельных разделов проектов производства работ	№ 1-3
2. анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий	Составлять нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий	№ 1-3
3 анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей	Составлять нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей	№ 1-3
4. выполнять монтаж воздушных и кабельных	Организовывать монтаж воздушных и кабельных	№ 1-3

линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности	линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности	
5. выполнять приемо-сдаточные испытания	выполнять приемо-сдаточные испытания	№1-3
6. оформлять протоколы по завершению испытаний	оформлять протоколы по завершению испытаний	№1-3
7. выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий	выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий	№1-3
8. выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	№1-3
9. выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера	выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера	№1-3
<b>ЗНАНИЯ:</b>		
1. требования приемки строительной части под монтаж линий	требования приемки строительной части под монтаж линий	№ 1-3
2. государственные, отраслевые и нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей	государственные, отраслевые и нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей	№ 1-3
3. номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий	номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий	№ 1-3
4. технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями	технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями	№ 1-3
5. методы наладки устройств воздушных и кабельных линий	методы наладки устройств воздушных и кабельных линий	№ 1-3
6. основные методы расчета и условия выбора электрических сетей	основные методы расчета и условия выбора электрических сетей	№ 1-3

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

### 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Дифференцированный зачет
МДК 03.02 Монтаж и наладка электрических сетей	Экзамен
ПП.03	Дифференцированный зачет
ПМ 03	Экзамен (квалификационный)

### 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности **Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей** специальности СПО **08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»** осуществляется комбинированно, часть ОК засчитывается накопительно, а ПК и часть ОК проверяется во время экзамена (квалификационного). Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике. Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу на производственных объектах. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении дифференцированного зачета и экзамена по МДК и дифференцированного зачета по учебной и производственной практикам.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Экзамен по МДК проводится с учетом результатов текущего контроля.

Предметом оценки по учебной и/или производственной практике является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и(или) производственной практике проводится на основе характеристики обучающегося с места прохождения практики, составленной и завизированной представителем образовательного учреждения и ответственным лицом организации (базы практики). В характеристике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (образовательного учреждения для учебной практики, если она проводится на базе ОУ).

**2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей специальности 08.02.09. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»**

**2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий**

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора (эксперта).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 1,  
количество вариантов 3**

**Типовое задание:** . Дайте ответ на следующие теоретические вопросы:

**Оцениваемые компетенции:**

- ПК 3. Участвовать в проектировании электрических сетей.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**Условия выполнения задания:**

- после аттестации по учебной и производственной практике;
- место выполнения в учебном кабинете по профилю специальности;
- время выполнения задания 45 минут

**Вариант № 1 Дайте ответ на следующие теоретические вопросы:**

1. Классификация электрических сетей
2. Обозначения основных элементов схем электроснабжения



3. Меры по повышению надежности работы электрических сетей
4. Категории надежности электроснабжения потребителей

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### ***1. Последовательность и условия выполнения задания:***

Внимательно прочитайте вопросы, подумайте ; кратко и четко ответьте на них

### ***2. Вы можете воспользоваться:***

Лист бумаги, авторучка.

### ***3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.***

**Вариант 2** Дайте ответ на следующие теоретические вопросы:

1. Электроприемники жилых зданий
2. Электроприемники общественных зданий
3. Схемы электроснабжения жилых домов
4. Квартирная сеть

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### ***1. Последовательность и условия выполнения задания:***

Внимательно прочитайте вопросы, подумайте ; кратко и четко ответьте на них

### ***2. Вы можете воспользоваться:***

Лист бумаги, авторучка.

### ***3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.***

**Вариант 3** Дайте ответ на следующие теоретические вопросы:

1. Заземляющие устройства
2. Система уравнивания потенциалов
3. УЗО. Классификация и общие сведения.
4. Главная заземляющая шина

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### ***1. Последовательность и условия выполнения задания:***

Внимательно прочитайте вопросы, подумайте ; кратко и четко ответьте на них

### ***2. Вы можете воспользоваться:***

Лист бумаги, авторучка.

### ***3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.***

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 2**  
**количество вариантов 2**

**Типовое задание:** Выполнить расчет осветительной и силовой сети для различных зданий

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 3.Участвовать в проектировании электрических сетей.

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

ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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.

**Условия выполнения задания:**

- после аттестации по учебной и производственной практике;
- место выполнения учебный кабинет по профилю специальности
- время выполнения задания в течение 45 минут
- тип задания «Проект»

**Вариант 1**

1. Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для прокладки осветительной проводки в ауд. №122. При расчёте исходить из того, что: а) источники света – экономичные или люминесцентные лампы; б) токопроводящая жила – медная; в) проводка - трёх проводная; г) напряжение питания – 220 В; д) мощность точки освещения – 35 Вт для однолампового светильника и 125 Вт для люстры.

2. Выбрать автоматический выключатель для защиты линии освещения в ауд. №122. Автомат рекомендуется выбирать однополюсный широкого применения.

3. Подобрать проводниковую продукцию и способ прокладки для монтажа линии освещения.

4. Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для прокладки силовой проводки в ауд. №122. При расчёте исходить из того, что: а) токопроводящая жила – медная; б) проводка - трёх проводная; в) напряжение питания – 220 В; г) мощность точки питания – 400 Вт для одного гнезда

5. Выбрать автоматический выключатель для защиты силовой линии в ауд. №122. Автомат рекомендуется выбирать однополюсный широкого применения.
6. Подобрать проводниковую продукцию и способ прокладки для монтажа силовой линии.
7. Подобрать вспомогательные монтажные, крепёжные и изоляторные изделия, необходимые для монтажа осветительной и силовой проводки в вашей квартире. Выбрать способ монтажа контактных соединений. Перечислить, какие виды операций будут выполняться при монтаже и какие инструменты при этом будут необходимы.
8. В однолинейном исполнении на плане ауд. №122 начертить схему осветительной и силовой цепи. Для удобства чтения схемы осветительную и силовую часть рекомендуется выполнить разным цветом.
9. Перечислить меры безопасности, которые необходимо предпринять при выполнении электромонтажных работ в ауд. №122

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### ***1. Последовательность и условия выполнения задания:***

Внимательно прочитайте задание. На основании исходных данных, выполните полный расчет электрической сети

### ***2. Вы можете воспользоваться:***

Лист бумаги, авторучка, линейка, калькулятор, справочники

### ***3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.***

### ***4. Используйте раздаточные и дополнительные материалы:***

## **Вариант 2**

Для своей квартиры выбрать источники света для каждого помещения. Выбор аргументировать. Описать принцип работы источника, его преимущества и недостатки.

2. Для своей квартиры рассчитать простейшим способом количество источников света, вычертить схему их расположения, выбрать осветительную арматуру.

3. Выбрать способ монтажа светильника, описать его назначение, перечислить основные элементы.

4. Описать способ и методику монтажа проводки к светильнику

5. Выбрать материалы, приспособления, инструменты для монтажа проводки к светильникам

6. Описать меры безопасности при выполнении монтажа и ремонта проводки со светильниками

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### ***1. Последовательность и условия выполнения задания:***

Внимательно прочитайте задание. На основании исходных данных, выполните полный расчет электрической сети

**2. Вы можете воспользоваться:**

Лист бумаги, авторучка, линейка, калькулятор, справочники

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.**

**4. Используйте раздаточные и дополнительные материалы**

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 3,  
количество вариантов 4**

**Типовое задание:** 1. По заданной спецификации составить ведомость объемов электромонтажных работ, используя справочники ГЭСН-2001 сборник 8.

**Оцениваемые компетенции:**

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.

**Условия выполнения задания:**

- после аттестации по учебной и производственной практике;
- место выполнения учебный кабинет по профилю специальности;
- время выполнения задания в течение 45 минут
- тип задания «Проект».

**Вариант 1**

1. По заданной спецификации составить ведомость объемов электромонтажных работ, используя справочники ГЭСН-2001 сборник 8

Спецификация:

Вводно-распределительное устройство	ВРУ1-21-А10	шт	1	Электрощитовая	ООО «Электроаппарат» г.Давлеканово
Щит осветительный (ЩОЗ) в составе:	ЩРЭ-2	шт	1	Лестничная клетка	ООО «Электроаппарат» г.Давлеканово
Автоматический выключатель, I расц 10 А	АП 50Б-2 МТ	шт	1	щит	Курский электроаппаратный завод

Автоматический выключатель, I расц 80 А	ВА 47-100	шт	1	щит	Курский электроаппаратный завод
Светильник настенный со степенью защиты IP55	НПП 05-100-002 УХЛ 2	шт	8	Все здание	Красноярский комбинат г Енисей
Светильник люминесцентный потолочный со степенью защиты IP20	ЛПО 46-4x18 УХЛ2	шт	17	Все здание	Учреждение ОП 36/8
Светильник подвесной со степенью защиты IP20	НСБ 20-4x60	шт	2	Все здание	Ревдинское УПП ВОС
Светильник эвакуационного освещения со встроенным аккумулятором	ЛБА 001-2x8	шт	8	Все здание	Красноярский комбинат г Енисей

Кабельные изделия

Кабель силовой с медными жилами, сечениями:	ВВГ нг-LS			Все здание	Камский кабельный завод
2x1,5	ВВГ нг-LS	м	150	Все здание	Камский кабельный завод
3x1,5	ВВГ нг-LS	м	550	Все здание	Камский кабельный завод
3x2,5	ВВГ нг-LS	м	400	Все здание	Камский кабельный завод

5x4	ВВГ нг-LS	м	30	Все здание	Камский кабельный завод
5x6	ВВГ нг-LS	м	18	Все здание	Камский кабельный завод
5x25	ВВГ нг-LS	м	3	Все здание	Камский кабельный завод

Установочные изделия

Выключатель одноклавишный для скрытой установки 10А	С1 10-013	шт	35	Все здание	ОАО «Фламинго» г октябрьский
Выключатель двойной для скрытой установки 10А	С1 10-014	шт	5	Все здание	ОАО «Фламинго» г октябрьский
Переключатель одноклавишный	С6-10	шт	4	Все здание	ОАО «Фламинго» г октябрьский

скрытой установки					
Розетка штепсельная с заземляющим контактом скрытой установки 10 А	РС1 10-126-3	шт	26	Все здание	ОАО «Фламинго» г. октябрьский
Коробка ответвительная	У198	шт	130	Все здание	ОАО «Фламинго» г. октябрьский
Главная заземляющая шина	Полоса 4x40	шт	1	Заземление	Металлсервис
Заземляющий проводник	Полоса 4x25	м	40	Заземление	Металлсервис

## ИНСТРУКЦИЯ

### 1. Последовательность и условия выполнения задания:

При составлении ведомости объемов, учитывайте марку и количество данного оборудования

### 2. Вы можете воспользоваться:

Лист бумаги, авторучка, справочники ГЭСН м

### 3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.

### 4. Используйте раздаточные и дополнительные материалы:

## Вариант 2

- По заданной спецификации составить ведомость объемов электромонтажных работ, используя справочники ГЭСН-2001 сборник 8

Спецификация:

Стойка железобетонная	Ст	шт	2	На трассе	Самара
Провод	СИП 2x16	м	20	Для ввода	ООО НПП «Теплотехник»
Трансформатор масляный	ТМ 250-10/0,4	шт	2	Трансформаторная	«Горэнерго» г. Москва
Распределительный пункт	ПР 85-3 012-21-У3	шт	1	Цех	«Электропривод»г. Киров
Распределительный шинопровод	ШРА 4-250-32 У3	Штм	248	Цех	«Электропривод»г. Киров

Выключатель автоматический	ВА 51-37-3	шт	21	цех	ООО НПП «Теплотехник»
Провода и кабели					
Кабель гибкий	КГ-5х35	м	50	Для питания станков	Кольчугинский завод»г. Кольчугино
Кабель с медной жилой	ВБбШв нг 5х150	м	20	Для питания станков	Кольчугинский завод»г. Кольчугино
Кабель с медной жилой	ВБбШв нг 5х120	м	10	Для питания станков	Кольчугинский завод»г. Кольчугино
Кабель с медной жилой	ВБбШв нг 5х95	м	60	Для питания станков	Кольчугинский завод»г. Кольчугино
Кабель силовой с медными жилами	ВВГ 3х1,5	м	40 0	Для освещения цеха	ООО «Фламинго»,г Октябрьский
Кабель силовой с медными жилами	ВВГ 3х2,5	м	20 0	Для розеточной группы	ООО «Фламинго»,г Октябрьский
Светильники					
Светильник люминесцентный	ЛПО 02-2х40	шт	12	Для освещения цеха	Световые технологии» г. Рязань
Светильник люминесцентный	ПВЛП-1-2х40	шт	24	Для освещения цеха	Световые технологии» г. Рязань
Лампа люминесцентная	PHILIP S	шт	72		ООО «МБ-ТОРГ»г. Москва
Светильник светодиодный	DL-300 «выход»	шт	4	На въездах цеха	ООО «МБ-ТОРГ»г. Москва
Щит осветительный	ЩО1	шт	1	Коридор	«Электрощит» г. Москва
Выключатель одноклавишный для скрытой установки 10А	С1 10-013	шт	3	Бытовые помещения	ОАО «Фламинго» г октябрьский
Розетка штепсельная с заземляющим контактом скрытой установки 10 А	РС1 10-126-3	шт	9	Бытовые помещения	ОАО «Фламинго» г октябрьский

## ИНСТРУКЦИЯ

### 1. Последовательность и условия выполнения задания:

При составлении ведомости объемов, учитывайте марку и количество данного оборудования

### 2. Вы можете воспользоваться:

Лист бумаги, авторучка, справочники ГЭСН м

### 3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.

### 4. Используйте раздаточные и дополнительные материалы:

#### Вариант 3

1. По заданной спецификации составить ведомость объемов электромонтажных работ, используя справочники ГЭСН-2001 сборник 8

Спецификация:

Наименование	Тип, марка	Ед изм	Кол- во	Место установки	Примечание
1	2	3	4	5	6
Распределительные устройства и подстанции					
Вводно- распределительное устройство	ЩУРЭ-3	шт	1	Лестнична я клетка	ООО НПП «Теплотехника»
Щит освещения	ЩРЭ-3	шт	1	Дом	ООО НПП «Теплотехника»
Канализация электроэнергии и электрической сети					
Кабель Силовой с медными жилами	ВВГ 2х1,5 3х1,5 3х2,5	м	60 45 137	Дом	Камский кабельный завод
Кабель силовой с медными жилами	ВВГ нг-LS 2х1,5 3х1,5 3х2,5	м	30 80 110	Дом	Камский кабельный завод



Светильник настенный со степенью защиты IP 55 от поражения электрическим током класс защиты 1	1x100-002 УХЛ 2  1x60-001 УХЛ 4	шт	10  2	Дом	Учреждение ОП36/8
Светильник люминесцентный подвесной со степенью защиты IP65	ЛСП 44-2x36 7x60 5x60 4x60 3x60 2x60	шт	1 1 9 2 3 4	Дом	ОАО «Ардатовский светотехнический завод»
Лампа накаливания общего назначения 60 Вт	Б220-230-60	шт	71	Дом	Ревдинское УПП ВОС
Труба гофрированная диам 20	ТУ 3464-001	м	100	Дом	ОАО «Фламинго»
Труба стальная диам 20	ГОСТ 3262-75	м	120	Дом	ОАО «Фламинго»
Заземляющая шина из круглой стали диам 10	ГОСТ 2590-88	м	10		
Заземляющий электрод из круглой стали диам 16	ГОСТ 2590-88	шт	3		
Горизонтальный заземлитель из полосовой стали 4x40 мм	ГОСТ 103-76	м	11		

## ИНСТРУКЦИЯ

### 1. Последовательность и условия выполнения задания:

При составлении ведомости объемов, учитывайте марку и количество данного оборудования

### 2. Вы можете воспользоваться:

Лист бумаги, авторучка, справочники ГЭСН м

### 3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.

### 4. Используйте раздаточные и дополнительные материалы:

## Вариант 4

1. По заданной спецификации составить ведомость объемов электромонтажных работ, используя справочники ГЭСН-2001 сборник 8

Спецификация:

Вводно-распределительное устройство	ВРУ-42	комп	1	Лестничная клетка	ООО НПП «Теплотехника»
Щиток этажный без аппарата отключения стояка с автоматич. Выключателем ВА57-35	ЩРЭ-3-16-046	шт	1	Здание	ООО НПП «Теплотехника»
Щиток квартирный на вводе : автомат, счетчик фидерные автоматы: Диф.автоматы	ЩРЭ-3 ВА25-29 Меркурий,5 -50 А, ВА25-29, АД12-25 А	шт	1 1 2 1 2	Здание	ООО НПП «Теплотехника»
Звонок электрический, с кнопкой	ЗП, ГОСТ722-87	шт	24	На входе в квартирах	ООО НПП «Теплотехника»
Счетчик активной энергии	Меркурий 380/220 В	шт	1	Общедомовый	НПО «Электроаппарат»
Кабель силовой с медными жилами	ВВГ нг-LS 2x1,5	м	200	Здание	Камский кабельный завод
Кабель силовой с медными жилами	ВВГ нг-LS 3x1,5	м	1500	Здание	Камский кабельный завод
Кабель силовой с медными жилами	ВВГ нг-LS 3x2,5	м	1200	Здание	Камский кабельный завод

Светильник настенный общего освещения IP21	НБО64(ф)-60 УХЛ4	шт	14	Здание	ОАО «Ардатовский светотехнический завод»
Светильник настенный IP55	НПП04-60- 002УХЛ4	шт	26	Здание	Ревдинское УПП ВОС
Выключатель двойной для скрытой установки	С1 10-014	шт	24	Здание	ЗАО «Летен», г Дубна
Розетка штепсельная с заземляющим контактом скрытой установки, 10 А, одинарная	РС 10/16-833	шт	24	Здание	ЗАО «Летен», г Дубна
Труба виниловая диам 25 мм	ПВХ-Р-ЭП-25 У	м	44	Здание	Элекор
Труба виниловая диам 40 мм	ПВХ-Р-ЭП-40 У	м	44	Здание	Элекор
Заземляющая шина из круглой стали диам 10	ГОСТ 2590- 88	м	10		
Заземляющий электрод из круглой стали диам 16	ГОСТ 2590- 88	шт	3		
Горизонтальный заземлитель из полосовой стали 4x40 мм	ГОСТ 103-76	м	11		
Коробка (шина дополнительной системы уравнивания потенциалов)	ШДУП	шт	1		

## ИНСТРУКЦИЯ

### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

При составлении ведомости объемов, учитывайте марку и количество данного оборудования

### **2. Вы можете воспользоваться:**

Лист бумаги, авторучка, справочники ГЭСН м

3. *Максимальное время выполнения задания – 45 минут.*

4. *Используйте раздаточные и дополнительные материалы:*

### ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
№ 1 Дайте ответ на следующие теоретические вопросы:	ПК 3 ОК 1	- точность и скорость ответа
№ 2. Выполнить расчет осветительной и силовой сети для различных зданий	ПК 3 ОК 1 - 3  ПК 2.4 ПК 2.5. ОК 1- 10	- Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для прокладки осветительной проводки в ауд. №122 -Выбрать автоматический выключатель для защиты линии освещения в ауд. №122 -Подобрать проводниковую продукцию и способ прокладки для монтажа линии освещения. -Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для прокладки силовой проводки в ауд. №122 -Подобрать проводниковую продукцию и способ прокладки для монтажа силовой линии. -Подобрать вспомогательные монтажные, крепёжные и изоляторные изделия, необходимые для монтажа осветительной и силовой проводки в вашей квартире - Перечислить меры безопасности, которые необходимо предпринять при выполнении электромонтажных работ в ауд. №122 -В однолинейном исполнении на плане ауд. №122 начертить схему осветительной и силовой цепи  -научиться составлять ведомости

<p>№ 3. По заданной спецификации составить ведомость объемов электромонтажных работ, используя справочники ГЭСН-2001 сборник 8.</p>	<p>ОК-4 ОК-5</p>	<p>объемов по справочнику в соответствии с заданием</p>
---	----------------------	---

**Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых:**

Задание № 1 вариантов 3

Задание № 2 вариантов 2

Задание № 3 вариантов 4

**Время выполнения каждого задания:**

Задание № 1 - 45минут

Задание № 2 - 45минут

Задание № 3 - 45минут

**Условия выполнения заданий**

**Задание 1.**

Требований охраны труда : *нет*

Оборудование: *нет*

Литература для экзаменуемых:

Правила эксплуатации электроустановок потребителей – Главгосэнергонадзор России. – М.: 2007

1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ (учебное пособие) – М.: Академия, 2009,-592с.

2. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа 2006,-368с.

### **Задание 2.**

Требований охраны труда : *нет*

Оборудование: *нет*

Литература для экзаменующихся:

1. Правила эксплуатации электроустановок потребителей – Главгосэнергонадзор России. – М.: 2007
2. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ (учебное пособие) – М.: Академия, 2009,-592с.
3. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа 2006,-368с.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ (учебное пособие) – М.: высшая школа 2006, -468с.
5. Сибикин Ю.Д.,. Справочник электромонтажника.- М.: Академия, 2009-336с

### **Задание 3.**

Требований охраны труда : *нет*

Оборудование: *нет*

Литература для экзаменующихся:

1. Правила эксплуатации электроустановок потребителей – Главгосэнергонадзор России. – М.: 2007
2. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ (учебное пособие) – М.: Академия, 2009,-592с.
3. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа 2006,-368с.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ (учебное пособие) – М.: высшая школа 2006, -468с.
5. Сибикин Ю.Д.,. Справочник электромонтажника.- М.: Академия, 2009-336с.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.- М.: Академия 2009,2 кн,-464с.
7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий – М.: Академия 2009,-240

8. Тульгин И.К., Нудлер Г.И. Электрические сети и электрооборудование жилых и общественных зданий.- М.: Энергоатомиздат, 2008,-284с.
9. Государственные элементные сметные нормы на монтажные работы, сборник №8 «Электротехнические установки»

**Дополнительная литература для экзаменатора** (учебная, нормативная и т.п.):

1. ВСН 123-90 Инструкция по оформлению приемосдаточной документации по электромонтажным работам.- М.: ВНИИ Проект электромонтаж, 1990.
2. ВСН 59-88 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.
3. ВСН 332-74 Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон.
4. НПБ 248-97 Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний.
5. ГОСТ 21128-83 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В.
6. ГОСТ 721-77 - Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000 В.
7. ГОСТ 13109-97 Электрическая энергия. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам.
6. ГОСТ 27322-87 Энергобаланс промышленного предприятия. Общие положения.
7. ГОСТ Р 50571.15-97 Электроустановки зданий.
8. ГОСТ 21.614-88 СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
9. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
10. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.
11. ГОСТ Р 50571.3-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности.
12. ГОСТ Р 50571.16-99 Электроустановки зданий. Глава 61. Приемосдаточные испытания.

13. ГОСТ Р 50571.3-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током.
14. ГОСТ Р 50571.4-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от тепловых воздействий.
15. ГОСТ Р 50571.5-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока.
16. ГОСТ Р 50571.6-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от понижения напряжения.
17. ГОСТ Р 50571.7-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Отделение, отключение, управление.
18. ГОСТ Р 50571.8-94 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения мер безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током.
19. ГОСТ Р 50571.10-96 Электроустановки зданий. Часть 5. Требования по обеспечению безопасности. Заземляющие устройства и защитные проводники.
20. ГОСТ Р 50571.11-96 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования по обеспечению безопасности. Ванные и душевые помещения.
21. ГОСТ Р 50571.12-96 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования по обеспечению безопасности. Помещения, содержащие нагреватели для саун.
22. СНиП2.08.01-89\* Жилые здания.
23. СНиП2.08.01-89\* общественные здания.
24. СНиП2.08.01-89\* административные и бытовые здания.
25. СНиП23-05-95 естественное и искусственное освещение.
26. СНиП31-03-2001 производственные здания.
27. СНиП 3.01.01- 85 Организация строительного производства.
28. СНиП 3.05.06-85 – Электротехнические устройства.

Каталоги:

«Информэлектро». Евросистем. АББИиндустрии, Гевисс.

«Электротехника в строительстве» - М.:Информэлектро,2003

#### **Рекомендации по проведению оценки:**

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.
2. Ознакомьтесь с дополнительной литературой для заданий.
3. Выполнить расчет с использованием компьютерных технологий и справочных материалов.
4. Задания выполняются как в письменной, так и в устной форме



## 5. Защита выполненных расчетных заданий.

*(напр. ознакомьтесь с оборудованием для каждого задания; укажите дополнительную литературу, необходимую для оценивания, создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в ход (технику) выполнения задания и т. д.)*

### 3. Контроль приобретения практического опыта

#### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать порядок подготовки и организации электромонтажных работ воздушных и кабельных линий;</li> <li>- знание номенклатуры кабельной продукции и электромонтажных изделий;</li> <li>- выбор способа прокладки воздушных и кабельных линий;</li> <li>- технология прокладки кабельных линий;</li> <li>- технология прокладки воздушных линий;</li> <li>- умение выполнять разделку концов указанной марки кабеля.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-защиты практических работ;</li> <li>- тестирования по темам МДК, используя технологию РОСТ;</li> <li>-контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Экзамен квалификационный</p>
Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания об испытаниях устройств воздушных и кабельных линий;</li> <li>- проверка целостности жил кабелей,</li> <li>- измерение сопротивления изоляции;</li> <li>- испытание кабелей повышенным напряжением;</li> <li>- измерение сопротивления изоляции;</li> <li>- умение применять инструменты, приспособления и механизмы, измерительные приборы при производстве наладочных работ и испытаниях устройств воздушных и кабельных линий.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования по темам МДК, используя технологию РОСТ;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Оценка выполнения работ по техническому обслуживанию, сборке и разборке оборудования.</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
Участвовать в	- знание основных положений по	Экспертная

проектировании электрических сетей.	проектированию и реконструкции электрических сетей; - знание методик расчетов электрических сетей; - выбор распределительных устройств, проводов и кабелей; - выбор аппаратов защиты, управления и контроля электрических сетей; - применение компьютерных технологий при проектировании электрических сетей.	оценка на практических занятиях и при прохождении практики на получение рабочей профессии. Тестирование Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен квалификационный
-------------------------------------	---	---

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Форма аттестационного листа по практике

(заполняется на каждого обучающегося)

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

\_\_\_\_\_

*ФИО*

обучающийся(аяся) на \_\_\_\_\_ курсе по профессии НПО / специальности СПО

\_\_\_\_\_

*код и наименование*

успешно прошел(ла) учебную / производственную практику по профессиональному модулю \_\_\_\_\_

*наименование профессионального модуля*

в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в организации \_\_\_\_\_

*наименование организации, юридический адрес*

**Виды и качество выполнения работ**

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

**Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной / производственной практики**  
*(дополнительно используются произвольные критерии по выбору ОУ)*

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ .20\_\_

Подпись руководителя практики

\_\_\_\_\_ / ФИО, должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)

\_\_\_\_\_ / ФИО, должность

