

*Приложение 2
к основной образовательной программе профессионального
обучения по профессии рабочих/должности служащих
«Электромонтер охранно-пожарной сигнализации»
в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»*

**Комплект оценочных средств
для проведения итоговой аттестации в форме квалификационного
экзамена по основной программе профессионального обучения по
профессии рабочего/должности служащего
Электромонтер охранно-пожарной сигнализации**

наименование профессии рабочего/должности служащего

в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»
(для обучающихся по стандарту городского проекта предпрофессионального образования)

Москва, 2024

1. Назначение квалификационного экзамена

Квалификационный экзамен (КЭ) предназначен для контроля и оценки результатов освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего/должности служащего «Электромонтер охранно-пожарной сигнализации».

Квалификационный экзамен проводится в форме практической квалификационной работы с элементом теоретической части (тестирование).

По результатам профессионального обучения и после успешного прохождения процедуры квалификационного экзамена обучающимся по основной программе профессионального обучения выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего), который подтверждает получение квалификации по профессии рабочего, должности служащего и присвоение (при наличии) квалификационного разряда (подтверждается свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

2. Вид(ы) деятельности, вынесенный(е) на квалификационный экзамен

№ п/п	Наименование вида деятельности (в соответствии с основной программой профессионального обучения)	Умения, знания, навыки, проверяемы в ходе КЭ
1.	Установки и монтаж аппаратуры охранно-пожарной сигнализации, систем контроля и управления доступом, видеонаблюдения, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения;	<i>Умения:</i> - Читать рабочие чертежи - Применять инструмент - Соблюдать требования охраны труда <i>Знания:</i> - Основные виды сборочных и монтажных работ; - Основные виды кабелей - Основ электротехники Электромонтажные соединения; - Технологии лужения и пайки; - Требования к монтажу и креплению радиоэлементов. <i>Навыки:</i> - Расчета необходимого оборудования и расходных материалов для установки слаботочных систем - Установки и монтажа аппаратуры охранно-пожарной сигнализации
2.	Диагностики и мониторинга технических средств систем безопасности	<i>Умения:</i> - Пользоваться инструментом (в том числе электрофицированным); - Пользоваться измерительными устройствами (мультиметр); <i>Знания:</i>

		<p>- Методы отыскания неисправностей контрольно-приемных приборов и датчиков</p> <p>- Порядок проверки работоспособности фотолучевых, ультразвуковых и емкостных приборов и устройств; основы электротехники</p> <p>Навыки:</p> <p>- Монтажа слаботочных систем безопасности;</p> <p>- Эксплуатации смонтированного оборудования технических средств систем безопасности,</p>
--	--	---

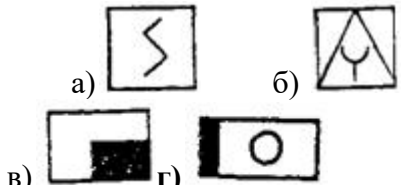


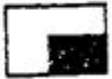

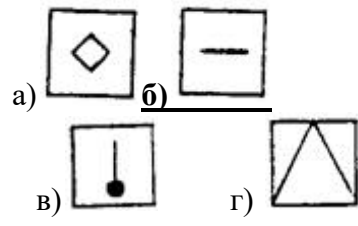




3. Специфика заданий квалификационного экзамена (практической квалификационной работы)

Для проведения квалификационного экзамена используется задание на демонстрацию знаний, умений и навыков в реальных или моделируемых условиях.

Общее описание и постановка задачи.

№ п/п	Название задания	Критерии	Время выполнения задания	Проверяемые компетенции (в соответствии с основной программой профессионального обучения)
1.	Теоретическая часть	Выполнение тестового задания	30 мин.	Подготовка к монтажу слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности. Монтаж слаботочных линий связи и коммутирующих узлов для соединения слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов. Выполнение пусконаладочных работ смонтированного объектового комплекса систем охраны и безопасности.
2.	Установка и монтаж слаботочных охранных систем	Качество установки и ввода в эксплуатацию	80 мин.	Подготовка к монтажу слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности. Монтаж слаботочных линий связи и коммутирующих узлов для соединения слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов.
3.	Диагностики и мониторинга технических средств систем безопасности	Работоспособность слаботочной системы	25 мин.	Выполнение пусконаладочных работ смонтированного объектового комплекса систем охраны и безопасности.

Задания квалификационного экзамена
1. Теоретическая часть (тестирование)

№ п.п.	Вопрос	Варианты ответов
1.	Какой ток опасен для человека?	а) от 0.01 до 0.05 А. б) от 0.05 до 0.1 А. в) от 0.1 до 0.3 А. г) от 0.5 до 1 А.
2.	Какой ток смертелен для человека?	а) от 0.01 до 0.05 А. б) от 0.05 до 0.1 А. в) свыше 0.1 А. г) свыше 0.5 А.
3.	Какой интервал напряжений на электросети допускает Российский стандарт?	а) – от 187 до 242 В б) – от 198 до 242 В в) – от 150 до 250 В г) – от 187 до 250 В
4.	Какое из условно - графических обозначений не относится к охранной сигнализации?	 <p>а)  б)  в)  г) </p>
5.	Как условно графически обозначается устройство оконечное?	 <p>а)  б)  в)  г) </p>
6.	Перечислите инструменты электромонтера ОПС	_____
7.	Какой тип извещателей считается самым простым?	а) магнитный б) омический в) ударно-контактный г) звуковой
8.	Как называют извещатель, имеющий два (или более) чувствительных элемента, включенных по схеме «ИЛИ»?	а) совмещенным б) комбинированным в) сложным г) ультрапомеховым
9.	Какое устройство не устанавливается в шлейфы пожарной сигнализации?	а) тепловой ИП б) табло «Пожар» в) дымовой извещатель г) ИПР
10.	Сколько шлейфов сигнализации предусмотрено в ППК большой информационной емкости?	а) от 24 до 64 б) от 50 до 64 в) свыше 50 г) свыше 64
11.	Какой номинал АКБ не используется в системах ОПС?	а) 0,5 А/ч б) 2,3 А/ч в) 4,2 А/ч г) 7,2 А/ч

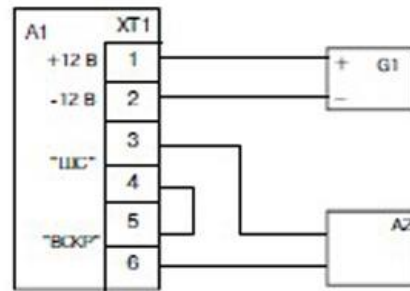
12.	Каким должно быть время работы ББП в автономном режиме в городах?	а) не менее 3 часов б) не менее 4 часов в) не менее 12 часов г) не менее 24 часов
13.	К какому типу относится линейный пожарный извещатель?	а) активному типу б) пассивному типу в) сканирующему типу г) импульсному типу
14.	Какой из приведенных извещателей является омическим?	а) «СМК-3» б) «Фольга» в) «Окно-5» г) «Шорох-1»
15.	Как называется чувствительный элемент, который используется в инфракрасных датчиках движения?	а) биметаллическая пластина б) пьезоэлемент в) пироэлемент г) терморпара
16.	Для чего предназначены извещатели тревожной сигнализации?	а) для ручного или автоматического тревожного извещения б) для оповещения готовности извещателя в) для постановления извещателя на охрану г) для показания неисправности
17.	Какие извещатели не реагируют на движение воздуха (сквозняки или тепловые потоки)?	а) ультразвуковые б) акустические в) пассивные опτικο-электронные г) комбинированные (ИК+СВЧ)
18.	Какие из перечисленных типов извещателей рекомендованы для блокировки решеток от перепиливания?	а) радиоволновые б) выключатели оконечные в) ультразвуковые г) электроконтактные

2. Практическая квалификационная работа

Описание видов работ:

<p><i>Вариант 1 Составить и смонтировать схему подключения одного (объединенного) шлейфа сигнализации</i></p>
<p><i>Порядок выполнения работ:</i> Для выполнения этого задания экзаменуемому необходимо подобрать необходимые компоненты системы, расчищать место установки, в соответствии со схемой установить выбранное оборудование.</p>
<p><i>Задание для экзаменуемого:</i> 1. Выбрать компоненты. 2. Провести расчет 3. Составить схему</p>

4. Установить выбранное оборудование.
5. Провести тестирование



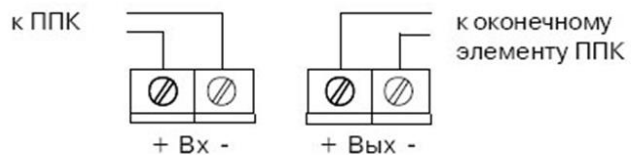
Вариант 2. Составить и смонтировать схему подключения извещателей охранно-пожарной системы

Порядок выполнения работ:

Для выполнения этого задания экзаменуемому необходимо подобрать необходимые компоненты системы, расчищать место установки, в соответствии со схемой установить выбранное оборудование.

Задание для экзаменуемого:

1. Выбрать компоненты.
2. Провести расчет
3. Составить схему
4. Установить выбранное оборудование.
5. Провести тестирование



Вариант 3 Составить и смонтировать схему подключения при использовании двух шлейфов сигнализации

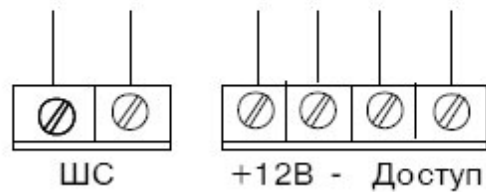
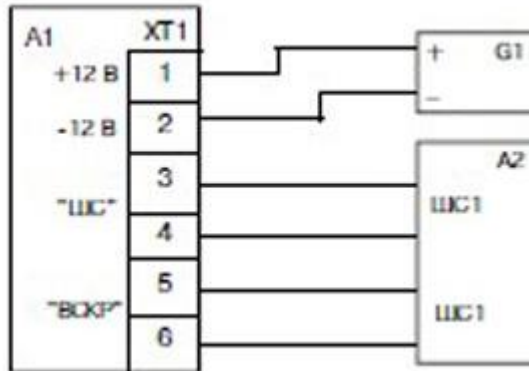
Порядок выполнения работ:

Для выполнения этого задания экзаменуемому необходимо подобрать необходимые компоненты системы, расчищать место установки, в соответствии со схемой установить выбранное оборудование.

Задание для экзаменуемого:

1. Выбрать компоненты.
2. Провести расчет
3. Составить схему

4. Установить выбранное оборудование.
5. Провести тестирование



Условия выполнения заданий

При проведении КЭ запрещается:

- Ходить по лаборатории или мастерской
- Мешать сдаче квалификационного экзамена
- Пользоваться мобильной техникой
- Использовать неисправные приборы, оборудование и расходные материалы

- Нарушать требования пожарной и электробезопасности

Обучающийся обязан:

- явиться на экзамен в назначенное время;
- соблюдать требования охраны труда;
- выполнять задание строго в соответствии с технологической картой для выполнения задания;
- получить техническое задание на выполнение квалификационного экзамена, пакет необходимой документации, печатные платы, набор

электронных компонентов или узлов импульсной, вычислительной техники
 Время на выполнение заданий квалификационного экзамена составляет 3 академических часа (135 минут). За 30 минут до окончания КЭ сдающему должно быть сообщено об оставшемся времени. После истечения времени экзамена сдающий должен прекратить выполнение заданий и покинуть место проведения экзамена.

Место выполнения задания: задание выполняется очно, непосредственно в лаборатории/мастерской по радиоэлектронике

В случае медицинских показаний состояния экзаменуемого или технических неисправностей оборудования возможны перерывы с остановкой таймера.

4. Оценка результатов квалификационного экзамена

Оценочная ведомость

№ п/п	Название задания	Критерий	Баллы (max)	
1.	Теоретическая часть. Тестирование	1 верный ответ – 1 балл	18	18
2.	Установка и монтаж слаботочных охранных систем	Подготовка оборудования и рабочего места	2	62
		Расчет необходимого оборудования и расходных материалов	14	
		Качество установки и монтажа элементов слаботочных охранных систем (подготовка и установка элементов)	14	
		Качество монтажа элементов слаботочных систем	30	
		Порядок на рабочем месте по окончании КЭ	2	
3.	Диагностики и мониторинга технических средств систем безопасности	Умение пользоваться измерительными устройствами (цифровой мультиметр)	10	20
		Проверка работоспособности	10	
Максимальное количество баллов			100	

Оценка выполнения этапов квалификационного экзамена определяется: суммированием баллов за выполнение задания.

Положительное решение о сдаче экзаменуемым КЭ принимается при достижении всех нижеперечисленных условий:

– получение не менее 10 баллов из 18 возможных при прохождении теоретического этапа экзамена

– получение не менее 50 баллов из 82 возможных при прохождении практической части экзамена.

Таблица перевода баллов (при необходимости)

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному	0-59	60-72	73-86	87-100

5. Требования к материально-техническому обеспечению выполнения заданий квалификационного экзамена:

Помещения, в которых будет проводиться квалификационный экзамен должно соответствовать нормам СП 2.4.3648-20, утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 и СанПиН 1.2.3685-21, утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2.

Помещение, в котором будет проводиться квалификационный экзамен, должно содержать персональное рабочее место члена экспертной группы (по числу членов).

При проведении квалификационного экзамена экзаменуемому должно быть предоставлено одно отдельное рабочее место.

6. Требования к кадровому обеспечению

Для оценки результатов выполнения заданий квалификационного экзамена приглашаются эксперты. Эксперты квалификационного экзамена входят в состав экспертной группы, из числа которой выбирается председатель.

Расчет количества экспертов производится из количества рабочих мест и участников.

Состав экспертной группы при проведении квалификационного экзамена – не менее 3 человек (включая председателя).

При формировании состава экспертной группы учитывается одно из условий: наличие у эксперта профильного профессионального образования, опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере, опыт преподавания по соответствующей профессии рабочего/должности служащего.

7. Требования безопасности

Непосредственно перед экзаменом все участники должны пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности при нахождении в помещении, после чего подписать соответствующий документ об ознакомлении с ними.

Содержание инструкций разрабатывается и утверждается организатором в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормативными актами.

8. Перечень документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств

1. Профессиональный стандарт 40.175 «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 580н)
2. Рафиков Р.А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие/ Р.А.Рафиков - М.: Лань, 2024. – 440 с.
3. Собурь С.В. Установки пожарной сигнализации : учебно-справочное пособие /— М. : ПожКнига, 2022. — 272 с.
4. Лепешкин, О. М. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации / О.М. Лепешкин, В.В. Копытов, А.П. Жук. - М.: Гелиос АРВ, 2019. - 288 с.
5. Оборудование для поверхностного монтажа.
<http://www.siplace.ru/catalog/index.html>

9. Перечень оборудования

№ п/п	Наименование	Технические характеристики
1.	Персональный компьютер	На базе Intel Celeron (G5900)/AMD, mATX, DDR4 4GB PC-19200 2400MHz (DDR3) , 240GB SSD (HDD 500 GB), Sound HDA 7.1, Case mATX 450W, монитор 17 дюймов (17-21), клавиатура, мышь
2.	Лазерный принтер	Лазерный принтер/МФУ А4
3.	Учебный стенд ОПС (или аналог)	<p>Учебный лабораторный стенд - имитатор "Охранно-пожарная сигнализация"</p> <p>Работа со стендом возможна в трех режимах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ режим обучения; ✓ рабочий режим; ✓ аварийный режим. <p>Возможна демонстрация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ограничения доступа к элементам системы ✓ демонстрация постановки объектов на охрану ✓ снятие объекта с охраны, демонстрация ряда дежурных режимов (централизованная охрана, пожарная охрана) ✓ комбинированная охрана) ✓ демонстрация состояния системы - ВНИМАНИЕ, ✓ демонстрация состояния системы - ТРЕВОГА ✓ демонстрация состояния системы - АВАРИЯ. <p>Аварийный режим позволяет продемонстрировать состояние системы при различных неисправностях.</p> <p>Возможна имитация аварийного состояния системы в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ обрыв линии связи ✓ короткое замыкание на линии связи

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ невозможность постановки объекта на охрану ✓ ложное срабатывание ✓ отсутствие срабатывания ✓ отсутствие светового оповещения ✓ отсутствие звукового оповещения ✓ отсутствие питания в сети ✓ неисправность прибора ✓ неисправность датчика. <p>ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ МОДУЛЕЙ СТЕНДА:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Извещатель дымовой ИП212-41М. ✓ Извещатель тепловой ИП101-1А. ✓ Извещатель ручной ИПР-3СУ. ✓ Извещатель объемный COLT XS. ✓ Извещатель магнитоконтактный ИО102-14. ✓ Выносное устройство оптическое световое ВУОС. ✓ Оповещатель комбинированный звуковой\световой КОРБУ-2М. ✓ Оповещатель речевой «Лигард-Сигнал 2». ✓ Оповещатель световой (Табло) «Блик-С-12». ✓ Электронный ключ TouchMemory. ✓ Прибор приемно-контрольный «Гранит-4». ✓ Линии связи. ✓ Концевой выключатель. ✓ Концевое устройство. ✓ Эквивалент.
4.	Программное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системное программное обеспечение (операционная система) 2. Прикладное программное обеспечение (Компас-электрик v22)
5.	Набор инструментов для точных работ REXANT 12-0166 (или аналог)	Набор инструментов для пайки (Паяльник 30 Вт (230 V, 50Hz) Подставка под паяльник; Металлический держатель паяльника с хромовым покрытием; Оловоотсос и дополнительный сменный наконечник для него; Канифоль; Припой спиралью в колбе, d=1 мм; Бокорезы с прорезиненными ручками; Тонкогубцы с прорезиненными ручками.
6.	Инструмент монтажника Proskit 108-361 (или аналог)	Теплоотвод для защиты жарочувствительных элементов. Нож и щеточка. Скребок и крюк. Вилочный захват и остроконечный зонд
7.	Кримпер RJ-45 для обжима витой пары	Обжимной инструмент профессиональный TL-200 и 10 коннекторов RJ-45.
8.	Набор шлицевых и крестообразных отвёрток	Шлицевые и крестообразные отвёртки
9.	Мультиметр	Цифровой