**I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации:

|  |
| --- |
| **Мастер по монтажу, наладке и текущему ремонту средств автоматизации управления зданиями (5-й уровень квалификации)** |
| (указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации) |

|  |  |
| --- | --- |
| Номер квалификации: |  |
|  | (номер квалификации в реестре сведений о проведении  независимой оценки квалификации) |

Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):

|  |
| --- |
| **«Специалист по обслуживанию средств автоматизации управления гражданскими зданиями»**  (утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2023 № 145н) |
| (наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования) |

Вид профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| **Организация внедрения и проведение технической эксплуатации средств автоматизации управления гражданскими зданиями** |
| (по реестру профессиональных стандартов) |

**1.2. Инструменты оценки для теоретического этапа экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **Трудовая функция**  **A/02.5** **Выполнение текущего ремонта средств автоматизации управления зданиями**  **Необходимые умения**  Устранять в ходе ремонта выявленные обрывы, оплавления кабелей, неисправности кабелей, приборов и устройств средств автоматизации управления зданиями  **Необходимые умения**  Использовать инструмент и измерительные приборы  **Необходимые умения**  Документировать результаты проверок средств автоматизации управления зданиями  **Необходимые знания**  Законодательство Российской Федерации об энергосбережении  **Необходимые знания**  Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов средств автоматизации управления зданиями | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл)  ГОСТ Р 2.601-2019  ГОСТ Р 55060-2012 | Задания с выбором ответа №№ 7,8  Задания с выбором ответа №№ 17,20  Задания на установление соответствия № 39  Задания с выбором ответа №№ 2,4,5,6  Задания с выбором ответа №№ 1,3  Задания на установление соответствия № 40 |
| **Трудовая функция**  **A/03.5** **Выполнение монтажа и наладки средств автоматизации управления зданиями**  **Необходимые умения**  Проверять работоспособность приборов и устройств средств автоматизации управления зданиями  **Необходимые умения**  Производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин, производить необходимые установки на приборах, загружать и импортировать программы средств автоматизации управления зданиями)  **Необходимые умения**  Организовывать настройку системы программно-аппаратного контроля доступа к данным на основе стандартных ролей пользователей и сценариев их работы  **Необходимые умения**  Производить монтаж кабеля на различных поверхностях, надежное закрепление кабеля на различных видах лотков и поверхностях  **Необходимые умения**  Монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах, устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность  **Необходимые умения**  Устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них  **Необходимые знания**  Назначение и технические возможности, особенности использования приборов и устройств средств автоматизации управления зданиями | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл)  СП 77.13330.2016 | Задания с выбором ответа №№ 11,12  Задания с выбором ответа №№ 35,36  Задания с выбором ответа №№ 32,33,  34,37  Задания с выбором ответа №№ 18,23,  24,25,27  Задания с выбором ответа №№ 13,14,  15,19,21,28,29,30,31  Задания на установление соответствия № 38  Задания с выбором ответа №№ 9,10,26  Задания с выбором ответа №№ 16,22 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: **37**

количество заданий с открытым ответом: **-**

количество заданий на установление соответствия: **3**

количество заданий на установление последовательности: **-**

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **60 минут**

**1.3. Инструменты для практического этапа экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки | Тип и № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **Трудовая функция**  **A/02.5 Выполнение текущего ремонта средств автоматизации управления зданиями**  **Трудовые действия**  Выбор и проверка переносного устройства для ввода данных, измерительных приборов, инструментов, материалов для устранения мелких неисправностей, бланков документов в соответствии с полученным заданием  **Необходимые умения**  Использовать инструмент и измерительные приборы | Соответствие выполнения задания требованиям:  1. «Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления».  Бородин И.Ф., Андреев С.А., 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, 2017 г.  2. «Монтаж приборов и систем автоматизации». Минаев П.А. Учебное пособие, 2016 г.  3. «Средства измерений». Учебник. Шишмарев В.Ю., 2013 г.  4. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты». Учебник. Зайцев С.А., Полетов А.Н., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В. 2016 г.  5. «Техническое регулирование: сфера услуг». Зворыкина, Т.И. Учебное пособие, 2015 г. | Практическое задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №1 |
| **Трудовая функция**  **A/03.5 Выполнение монтажа и наладки средств автоматизации управления зданиями**  **Трудовые действия**  Монтаж кабеля и трубопроводов (гофротруб)  **Необходимые умения**  Производить монтаж металлического и пластикового кабель-каналов | Соответствие выполнения задания требованиям:  СП 77.13330.2016  Свод правил  Системы автоматизации  (актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85) | Практическое задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №2 |

**1.4. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:**

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

|  |
| --- |
| 1. Помещение, оборудованное местами для подготовки к теоретическому этапу профессионального экзамена (рабочий стол, стул). Выполнение общих, технологических, санитарно-гигиенических требований, по пожарной безопасности, по охране труда (ГОСТ, СанПиН, СНиП, НПБ, ППБ, ГН, ПОТ РМ, ПОТ РО и пр.).  2. Канцелярские принадлежности - бумага формата А4, ручка, карандаш, ластик). |
| (помещение, инвентарь, компьютерная техника и оргтехника, программное обеспечение, канцелярские принадлежности и другие) |

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

**- Образцы технических рабочих измерительных приборов:**

* показывающие,
* самопишущие,
* сигнализирующие,
* регулирующие,
* измерительные автоматы.

|  |
| --- |
| - **Персональный компьютер** с предустановленной программой для проведения профессионального экзамена в дистанционном формате:  **Рекомендуемые характеристики системного блока** персонального компьютера:  Модель процессора: AMD или Intel Atom;  Частота процессора: 1800 МГц;  Семейство видеокарты: Intel HD Graphics;  Объём видеопамяти: выделяется из оперативной памяти;  Оперативная память: 4096 Мб;  Объем жёсткого диска: 160 Гб.  **Рекомендуемые характеристики монитора:**  ЖК; диагональ: от 18,5 дюймов.  **Требования к операционной системе:**  Microsoft Windows 7, Windows 8 или Windows 10.  **Требования к программному обеспечению:**  MS Office 2010 или Office 2013;  Adobe Acrobat;  браузер Google Chrome, Opera.  **- Нормативно-правовые акты** (перечень по усмотрению экспертов)**,** указанные в п. 14 настоящего Оценочного средства, в свободном доступе на отдельном столе в помещении проведения экзамена. |
| (оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы) |

**1.5. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

Общее число экспертов не менее 3-х, соответствующих следующим требованиям:

|  |
| --- |
| 1. Образование не ниже среднего профессионального по профилю подтверждаемой квалификации.  2. Опыт работы не менее трех лет в области обслуживания средств автоматизации управления гражданскими зданиями.  3. Подтверждение прохождение обучения по ДПП, обеспечивающим освоение:  а) знаний:   * - НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена; * - нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию; * - методы оценки квалификации, определенные утвержденным  СПК ЖКХ оценочным средством (оценочными средствами); * - требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки; * - порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);   б) умений:   * - применять оценочные средства; * - анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов; * - проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена; * - проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена; * принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах; * - формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена; * - использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;   4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны СПК ЖКХ по профессиональным квалификациям ‒ не менее 3-х человек  5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей |
|  |
| **1.6. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):** Проведение обязательного инструктажа на рабочем месте. |
| (проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие) |

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

**2.1. Оценочные средства для теоретического этапа профессионального экзамена**

|  |
| --- |
| **1. Электрическая/электронная/программируемая электронная система (Э/Э/ПЭ) предназначена для управления, защиты или мониторинга. Какие элементы системы входят в состав Э/Э/ПЭ? Выберите все правильные ответы**  1. Устройства ввода и вывода  2. Коммуникационные магистрали  3. Источники питания  4. Датчики  5. Исполнительные устройства  6. Выходные и оконечные устройства |
| **2. При соблюдении каких обязательных энергосберегающих мероприятий зданиям может быть присвоены классы «А» и «В»? Выберите все правильные ответы**  1. Устройство индивидуальных тепловых пунктов, оснащенных автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды  2. Применение энергосберегающих систем освещения общедомовых помещений, оснащенных датчиками движения и освещенности  3. Применение устройств компенсации реактивной мощности двигателей лифтового хозяйства  4. Применение молниезащиты для защиты зданий и сооружений от повреждений и защита людей и животных от электротравматизма  5. Применение устройств компенсации реактивной мощности насосного и вентиляционного оборудования  6. Применение доводчиков дверей |
| **3. Какое инженерное оборудование входит в состав средств автоматизации систем инженерно-технического обеспечения внутренней слаботочной системы здания? Выберите все правильные ответы**  1. Оборудование для водоподготовки  2. Оборудование для водоснабжения и канализации  3. Оборудование для отопления  4. Оборудование для теплоснабжения  5. Оборудование для подъемных механизмов  6. Оборудование для вентиляции и кондиционирования |

Всего 40 заданий. Баллы, полученные за каждое выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 32 (80%) и более.

**2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена**

**а)** **Задание № 1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:**

**Трудовая функция**

**A/02.5 Выполнение текущего ремонта средств автоматизации управления зданиями**

**Трудовые действия**

Выбор и проверка переносного устройства для ввода данных, измерительных приборов, инструментов, материалов для устранения мелких неисправностей, бланков документов в соответствии с полученным заданием

**Необходимые умения**

Использовать инструмент и измерительные приборы

**Типовое задание:**

Задание состоит из двух частей.

Для проверки практических навыков Вам необходимо:

1. Для проверки практических навыков Вам необходимо подготовить письменный доклад (кратко в произвольной форме) по теме «Назначение, классификация, особенности технических измерительных приборов, применяемых для текущего технического обслуживания средств автоматизации управления зданиями».

2. Заполнить классификационные схемы деления технических рабочих измерительных приборов.

Для подготовки аргументированного ответа следует придерживаться предложенного ниже плана (на часть вопросов, с целью экономии времени, по согласованию с экспертами допускается ответить устно).

|  |
| --- |
| (формулировка задания) |

**План выполнения задания**

**Часть I**

1. Что называется погрешностью приборов?

2. Как разделяются приборы по точности измерения?

3. Чему соответствует класс точности?

4. Что такое допустимая погрешность?

5. Что такое ремонтопригодность?

6. Как обеспечивается ремонтопригодность изделия?

7. Ремонтопригодность определяется эксплуатационной и ремонтной технологичностью изделия. Дайте определения:

- эксплуатационной технологичности изделия,

- ремонтной технологичности изделия.

8. Чем достигается поддержание ремонтопригодности в процессе эксплуатации изделия?

**Часть II**

**Классификационные схемы**

**деления технических рабочих измерительных приборов**

1. Заполните классификационную схему деления технических рабочих измерительных приборов **по назначению**:

**Технические**

**рабочие приборы**

**Условия выполнения задания:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Место выполнения задания: | ЦОК, экзаменационная площадка для выполнения задания в модельных условиях или реальные условия на выбор ЦОК. | |
| 2. Максимальное время выполнения задания: | | **40 мин** |

Соискатель должен раскрыть свои навыки мышления, анализа и аргументации по отношению к основному вопросу.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции **A/02.5 «Выполнение текущего ремонта средств автоматизации управления зданиями»** принимается при выполнении действия в соответствии с критерием оценки и соблюдении отведенного времени.

**Критерии оценки**

**Соискатель должен** **в установленное время выполнения задания:**

1. Письменно в свободной форме раскрыть заданную тему, руководствуясь Примерным планом выполнения задания.

2. Провести доклад в соответствии с Планом выполнения задания с визуальным показом на имеющихся образцах технических рабочих измерительных приборов их характеристик, особенностей, назначения и способы их практического применения.

Эксперты, обеспечивающие оценку мероприятия, определяют соответствие навыков соискателя установленным требованиям по результатам обеих частей задания.

**3. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:** Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации

|  |
| --- |
| **Мастер по монтажу, наладке и текущему ремонту средств автоматизации управления зданиями (5-й уровень квалификации)** |
| (наименование квалификации) |
| **принимается при получении соискателем по совокупности положительных результатов теоретического и практического этапов экзамена** |
| (указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным положительно) |

**4. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств**:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».
3. СП 50.13330.2012 Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением № 1).
4. СП 77.13330.2016 «СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации» (Приказ Минстроя России от 20 октября 2016 г. № 727/пр).
5. СП 418.1325800.2018 Свод правил. Здания и сооружения спортивные. Правила эксплуатации.
6. СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
7. ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
8. ГОСТ Р 54101-2010 Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт.
9. ГОСТ Р 54862-2011 Энергоэффективность зданий. Методы определения влияния автоматизации, управления и эксплуатации здания.
10. ГОСТ Р 55060-2012 Системы управления зданий и сооружений автоматизированные. Термины и определения
11. ГОСТ 34059-2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние.
12. ГОСТ Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
13. ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
14. ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2021 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования
16. ГОСТ Р 59353-2021 Системная инженерия. защита информации в процессе передачи системы.
17. ГОСТ Р 59792-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем.
18. ГОСТ 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
19. ГОСТ Р 59795-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
20. ГОСТ Р 59853-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
21. ГОСТ Р 70346-2022 «Зеленые» стандарты. Здания. Многоквартирные жилые «зеленые». Методика оценки и критерии проектирования, строительства и эксплуатации.
22. ГОСТ Р 70385-2022 Автоматизация учета и управления энергоресурсами в жилых зданиях. Регламент взаимодействия с единой диспетчерской службой города.
23. «Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления». Бородин И.Ф., Андреев С.А., 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, 2017 г.
24. «Монтаж приборов и систем автоматизации». Минаев П.А. Учебное пособие, 2016 г.
25. «Средства измерений». Учебник. Шишмарев В.Ю., 2013 г.
26. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты». Учебник. Зайцев С.А., Полетов А.Н., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В. 2016 г.
27. «Техническое регулирование: сфера услуг». Зворыкина, Т.И. Учебное пособие, 2015 г.