**I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации:

|  |
| --- |
| **Мастер по обслуживанию средств автоматизации зданий**  **(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 |
| **Необходимые умения**  Подбирать необходимые программы и приборы согласно сменному заданию  **Необходимые умения**  Интерпретировать и анализировать информацию из отчетов, сформированных автоматически, и вырабатывать рекомендации по дальнейшим действиям  **Необходимые знания**  Законодательство Российской Федерации об энергосбережении  **Необходимые знания**  Информационные технологии в профессиональной деятельности  **Необходимые знания**  Программные продукты по автоматизации управления зданиями и эксплуатации зданий  **Необходимые знания**  Виды и назначение средств автоматизации управления зданиями  **Необходимые знания**  Методы диагностирования и выявления сбоев в работе средств автоматизации управления зданиями  **Необходимые знания**  Схемы подключения оборудования средств автоматизации управления зданиями и устройств сбора и передачи данных  **Необходимые знания**  Нормативные требования к организации процессов автоматизации управления зданиями  **Необходимые знания**  Типичные неисправности устройств, приборов, датчиков, кабельных линий средств автоматизации управления зданиями | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл)  ГОСТ Р 54862-2011  ГОСТ Р 55060-2012  ГОСТ Р 55060-2012  СП 60.13330.2020  ГОСТ Р 2.601-2019  ГОСТ Р 55060-2012  ГОСТ Р 55060-2012 | Задания с выбором ответа № 2  Задания с выбором ответа № 8  Задания с выбором ответа №№ 13,16,17  Задания на установление соответствия  № 27  Задания с выбором ответа №№ 31,32,35  Задания с выбором ответа №№ 3,8,18,19  Задания с выбором ответа №№ 14,15,  22,23,24  Задания на установление соответствия  № 30  Задания с выбором ответа №№ 1,5, 7,20,21  Задания на установление последовательности  № 25  Задания на установление соответствия  №№ 28,29,33,34  Задания с выбором ответа №№ 6,9,10  Задания с выбором ответа №№ 4,12  Задания на установление соответствия  №№ 26,40  Задания на установление соответствия  №№ 36,37,38,39 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: **24**

количество заданий с открытым ответом: **-**

количество заданий на установление соответствия: **15**

количество заданий на установление последовательности: **1**

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/01.5 Выполнение осмотра и** **текущего технического обслуживания 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**  Подбирать необходимые программы и приборы согласно сменному заданию | 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/01.5 Выполнение осмотра и текущего технического обслуживания средств автоматизации управления зданиями**  **Трудовые действия**  Планирование обхода и осмотра средств автоматизации управления зданиями  **Необходимые умения**  Определять неисправности и дефекты средств автоматизации управления зданиями | Соответствие выполнения задания требованиям:  ГОСТ Р 54101-2010  «Средства автоматизации и системы управления.  Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт» | 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. Выполнение каких трудовых действий в соответствии с Профессиональным стандартом необходимо для выполнения осмотра и текущего технического обслуживания средств автоматизации управления зданиями? Выберите все правильные ответы**  1. Выявление в ходе осмотра неисправностей приборов средств автоматизации управления зданиями  2. Контроль достоверности данных в автоматизированных интеллектуальных системах управления зданиями  3. Выявление в ходе осмотра целостности элементов средств автоматизации управления зданиями, корректности данных  4. Устранение выявленных мелких неисправностей в ходе осмотра в пределах своей квалификации  5. Анализ результата осмотра и параметров состояния элементов средств автоматизации управления зданиями  6. Внесение информации о работе средств автоматизации управления зданиями в базу данных и в программы |
| **2. Какие виды сервисов предоставляет владельцу система автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования (интеллектуальное здание - ИЗ)? Выберите все правильные ответы**    1. Тестирует квалификацию пользователей ИЗ  2. Управление оборудованием и технологическими процессами ИЗ  3. Формирует рекомендации по освоению системы ИЗ  4. Обеспечивает согласованную работу оборудования и технологических процессов ИЗ по заданным алгоритмам  5. Управление и диспетчеризацию различных инженерных систем ИЗ  6. Тестирует персонал, обслуживающий системы автоматизации и диспетчеризации ИЗ |
| **3. Какое основное назначение системы диспетчеризации интеллектуального здания (ИЗ)? Выберите все правильные ответы**  1. Определение концептуальной схемы информационной базы, ее укрупненная структура  2. Самостоятельная наладка серверного оборудования  3. Удалённый сбор и хранение показаний полевых устройств и датчиков  4. Контроль за параметрами управления режимами работы  5. Выявление нештатных ситуаций  6. Ведение отчётности |

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/01.5 Выполнение осмотра и текущего технического обслуживания 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**

Подбирать необходимые программы и приборы согласно сменному заданию.

**Типовое задание:**

Для проверки практических навыков Вам необходимо написать эссе по теме «Назначение, классификация технических измерительных приборов, применяемых для текущего технического обслуживания средств автоматизации управления зданиями». Для подготовки аргументированного ответа следует придерживаться предложенного ниже плана.

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

**Примерный план выполнения задания**

1. Как делятся измерительные приборы?

2. Опишите назначение каждого из видов измерительных приборов.

3. Как делятся технические рабочие приборы по назначению?

4. Опишите назначение измерительных автоматов.

5. Опишите различие по конструкции местных приборов от приборов с дистанционной передачей.

6. Опишите основные части измерительных установок.

**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: | | **30 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/01.5 «Выполнение осмотра и текущего технического обслуживания 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. Рассказать экспертам с использованием имеющихся образцов технических рабочих измерительных приборов об их назначении и способах их практического применения.

Эксперты, обеспечивающие оценку мероприятия, определяют соответствие навыков соискателя установленным требованиям.

**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 обслуживанию средств автоматизации зданий**  **(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.