# 

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

«Инженер-проектировщик по обеспечению требований энергетической эффективности объектов капитального строительства

(6 уровень квалификации)»

Пример оценочного средства разработан в рамках Комплекса мероприятий по развитию механизма независимой оценки квалификаций, по созданию и поддержке функционирования базового центра профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденного 01 марта 2017 года

2018

Состав примера оценочных средств

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел | страница |
| 1.Наименование квалификации и уровень квалификации | 3 |
| 2.Номер квалификации | 3 |
| 3.Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации | 3 |
| 4.Вид профессиональной деятельности | 3 |
| 5.Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена | 3 |
| 6.Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена | 11 |
| 7.Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 11 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 11 |
| 9.Требования безопасности к проведению оценочных средств | 11 |
| 10.Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 12 |
| 11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена | 23 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 25 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 25 |
| 14.Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств | 25 |

**1. Наименование квалификации и уровень квалификации:**

«Инженер-проектировщик по обеспечению требований энергетической эффективности объектов капитального строительства (6 уровень квалификации)»

**2. Номер квалификации:** 16.11000.01

**3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):** «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений» 969 (Утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 217н).

**4. Вид профессиональной деятельности:**

Подготовка проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений

**5.** **Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и N задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **1) К ТФ**  **Выполнение технического задания на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений**  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений У: Применять систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для выполнения графических и текстовых частей технического задания на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У: Проводить анализ полноты и качества исходных материалов, предоставляемых заказчиком (исходно-разрешительная документация, архивная информация по изысканиям, данные об экологической нагрузке, результаты опробований зданий и сооружений (коммуникаций) задание на изыскания и проектирование)  З: Правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации  З: Правила составления технического задания на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений | Выбор правильного варианта ответа - 1 балл  Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл  Правильное установление соответствия – 1 балл | Задания с выбором ответа №№1-12  Задания на установление соответствия №30-33 |
| **2) К ТФ Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений**  У:  Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У: Применять требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У:Применять систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Методики и процедуры системы менеджмента качества | Выбор правильного варианта ответа - 1 балл  Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл  Правильное установление соответствия – 1 балл | Задания с выбором ответа №13-19  Задания на установление соответствия №34-36 |
| **3) К ТФ** **Разработка простых узлов, блоков обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений**  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку простых узлов, блоков обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений для определения полноты данных для их разработки на различных стадиях проектирования  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества для анализа справочной и реферативной информации о существующих технических решениях по простым узлам, блокам обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, аналогичных подлежащим разработке  У: Применять систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков на стадиях эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Требования нормативных документов к устройству простых узлов, блоков обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Правила выполнения комплекта конструкторской документации простых узлов, блоков на различных стадиях проектирования обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений | Выбор правильного варианта ответа - 1 балл  Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл  Правильное установление соответствия – 1 балл | Задания с выбором ответа №№1, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 17, 18, 24, 32, 35, 36, 38.  Задания на установление соответствия №№ 19. |
| **4) К ТФ Изучение энергетического паспорта и отчета о проведенном энергетическом обследовании здания, строения или сооружения, для которого разрабатывается проект обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности**  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания для анализа энергетического паспорта и отчета об энергетическом обследовании объекта капитального строительства, для которого разрабатывается проект  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и анализа справочной и реферативной информации о существующем техническом решении обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества для выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по обеспечению требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Критерии оценки эффективности технических решений для обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений при различных режимах работы  З: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей | Выбор правильного варианта ответа - 1 балл  Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл  Правильное установление соответствия – 1 балл | Задания с выбором ответа №20-24  Задания на установление соответствия №37-40 |
| **5) К ТФ Разработка отдельных частей проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений**  У: Применять требования нормативно-технической документации, методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У: Применять требования частного технического задания на разработку отдельных разделов к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для выбора оптимального оборудования для разработки отдельных разделов проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  У: Применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений на различных стадиях проектирования  У: Применять систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений на различных стадиях проектирования  У: Выполнять расчеты, необходимые для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений на различных стадиях проектирования  З: Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Правила проектирования обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования, обеспечивающего соблюдение требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Типовые проектные решения обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений  З: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей | Выбор правильного варианта ответа - 1 балл  Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл  Правильное установление соответствия – 1 балл | Задания с выбором ответа №25-29  Задания на установление соответствия №41-43 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа:29;

количество заданий с открытым ответом:14;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена:

1 час 30 минут

**6.** **Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и N задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **ТФ Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.** | Соответствие требованиям и составу документов и их достоверности (согласно критериям, описанным в Портфолио) | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях. |

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

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

помещение, компьютер, программное обеспечение, ручка, бумага.

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

помещение, ручка, бумага.

**8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

* Высшее техническое профильное образование
* Опыт работы не менее 5 лет в области разработки проекта систем по обеспечению требований энергетической эффективности объектов капитального строительства.
* Подтверждение прохождения 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 Советом 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;
* Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек
* Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

**9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):** Нет

**10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:**

1. Необходимо определить перечень энергосберегающих мероприятий для разработки технического задания на подготовку проекта. Какое из нижеперечисленных мероприятий не относится к энергосберегающим? Выберите правильный вариант ответа.

1. утепление стен;
2. замена светильников на светодиодные;
3. замена окон на стеклопакеты;
4. установка узлов учета тепла.

2. Перед разработкой энергосберегающих мероприятий необходимо определить понятие «энергосбережение». Как формулируется это понятие? Выберите правильный вариант ответа.

1. реализация организационных, правовых, технических, технологических и экономических мер, направленных на уменьшение объема используемых топливно-энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования, в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг;
2. реализация организационных мер, направленных на уменьшение объема используемых топливно-энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования, в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг;
3. реализация организационных, правовых, технических, технологических и экономических мер, направленных на уменьшение объема используемых топливно-энергетических ресурсов;
4. реализация технических, технологических и экономических мер, направленных на уменьшение объема используемых топливно-энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования, в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг;

3. В каких случаях энергетические ресурсы, получаемые из возобновляемых источников энергии, не подлежат учету при расчете удельного годового потребления энергетических ресурсов многоквартирного дома? Выберите правильный вариант ответа.

1. объем энергетических ресурсов, получаемых из возобновляемых источников энергии не более 1% от объема годового потребления энергетических ресурсов многоквартирного дома;
2. объем энергетических ресурсов, получаемых из возобновляемых источников энергии не более 5% от объема годового потребления энергетических ресурсов многоквартирного дома;
3. оборудование возобновляемых источников энергии включено в инженерные системы многоквартирного дома;
4. объем энергетических ресурсов, получаемых из возобновляемых источников энергии не более 15% от объема годового потребления энергетических ресурсов многоквартирного дома.

4. В технических требованиях заказчика на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий выставлено требование обеспечить класс энергосбережения А+ (очень высокий). Какова должна быть в этом случае величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %? Выберите правильный вариант ответа.

1. ниже (- 60);
2. от (-50) до (-60) включительно;
3. от (-30) до (-40) включительно;
4. от (-15) до (-30) включительно.

5. Требуется разработать проект обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности строения, которая расположена в макроклиматическом районе с сухим тропическим климатом и не имеет установки искусственного климата. Оборудование какого климатического исполнения должно быть выбрано для этого проекта? Выберите правильный вариант ответа.

1. ТС;
2. ТВ;
3. Т;
4. ТМ.

6. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо разработать энергоэффективную систему электропривода, в состав которого должно входить информационное устройство электропривода. Для чего это устройство предназначено? Выберите правильный вариант ответа.

1. для получения, преобразования, хранения, распределения и выдачи информации о переменных электропривода, технологического процесса и сопредельных систем для использования в системе управления электропривода и внешних информационных системах
2. для обеспечения взаимодействие электропривода с сопредельными системами и отдельными частями электропривода
3. для управления электромеханическим преобразованием энергии с целью обеспечения заданного движения исполнительного органа рабочей машины;
4. для выработки управляющих команд для электродвигателей, входящих в состав электроприводного устройства

7. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо разработать энергоэффективную систему электропривода. В техническом задании содержится требование включить стадию «Эскизный проект». Какие работы, кроме разработки эскизного проекта и его утверждения, должны быть выполнены на этой стадии? Выберите правильный вариант ответа.

1. изготовление и испытание и/или разработка и анализ материальных макетов (при необходимости) и (или)
2. разработка, анализ электронных макетов (при необходимости);
3. изучение объекта, проведение необходимых НИР, разработка вариантов и выбор варианта, удовлетворяющего пользователя, оформление отчета;
4. снятие механических характеристик электродвигателей;
5. испытания электродвигатель на устойчивость к механическим воздействиям, предусмотренных техническим заданием.

8. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо разработать энергоэффективную систему электропривода. При этом в техническом задании на разработку системы электропривода не установлена номенклатура видов документов, разрабатываемых на каждой стадии. Какому стандарту должна соответствовать номенклатура документов в этом случае? Выберите правильный вариант ответа.

1. ГОСТ 2.101;
2. ГОСТ 2.102;
3. ГОСТ 2.104;
4. ГОСТ 2.105.

9. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо модернизировать систему электроснабжения. Какая информация не должна содержаться в текстовой части подразделе «Система электроснабжения» раздела 5 проектной документации на объекты капитального строительства? Выберите правильный вариант ответа.

1. сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;
2. требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;
3. описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах
4. обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения;

10. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо модернизировать слаботочную систему. Какая система называется слаботочной? Выберите правильный вариант ответа.

1. техническая система, выполняющая функции сбора, обработки и передачи информации, функционирование элементов которой в ее границах обеспечивается слабыми электрическими токами;
2. техническая система, в которой токи не более 0,05;
3. техническая система, в которой напряжения питания оборудования не превышает 24 В;
4. техническая система с сверхнизким напряжением.

11. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо модернизировать систему электроснабжения переведя ее на сверхнизкое напряжение переменного тока. Какова величина сверхнизкого напряжения переменного тока в электрической установке зданий? Выберите правильный вариант ответа.

1. ≤ 50 В;
2. ≤ 12 В;
3. ≤ 24 В;
4. ≤ 110 В.

12. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо модернизировать существующие системы АСУ, слаботочные и электроснабжения заменяя имеющиеся технические средства на оборудование, требующее рабочее заземление. Что такое рабочее заземление? Выберите правильный вариант ответа.

1. преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством;
2. преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством выполненное в целях электробезопасности;
3. преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности);
4. не преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством выполненное в целях электробезопасности.

13. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо модернизировать сеть газопотребления объекта капитального строительства. На какие сети не распространяется действие технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления? Выберите правильный вариант ответа.

1. на сеть газораспределения;
2. на сеть газопотребления;
3. на связанные с сетями газораспределения и газопотребления процессы проектирования (включая инженерные изыскания), строительства, реконструкции;
4. на сеть газопотребления жилых зданий.

14. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо перевести сеть газопотребления объекта капитального строительства на среднее давление. Какова должна быть величина давления в сетях газораспределения и газопотребления в газопроводе среднего давления? Выберите правильный вариант ответа.

1. свыше 1,2 Мпа;
2. свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно;
3. свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно;
4. свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно;
5. до 0,005 МПа включительно.

15. С целью обеспечения энергетической эффективности и надежности объектов капитального строительства необходимо модернизировать систему газопотребления с установкой устройства, осуществляющего ограничение давления газа величиной своей настройки (уставки) при выходе основного регулятора из строя. Как называется такое устройство? Выберите правильный вариант ответа.

1. предохранительный клапан;
2. регулятор давления;
3. регулятор-монитор;
4. продувочный клапан.

16. С целью обеспечения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения многоквартирного дома требуется предусмотреть в проекте установить отопительное и водогрейное оборудование работающее на природном газе. При какой мощности этого оборудования требуются системы контроля загазованности и обеспечения пожарной безопасности с автоматическим отключением подачи газа? Выберите правильный вариант ответа.

1. мощностью свыше 100 кВт;
2. мощностью свыше 60 кВт;
3. мощностью свыше 150 кВт;
4. мощностью свыше 200 кВт.

17. Требуется оформить текстовые документы, входящие в состав проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий. Какой ГОСТ содержит общие требования к оформлению текстовых документов? Выберите правильный вариант ответа.

1. ГОСТ 2.105
2. ГОСТ 2.107
3. ГОСТ 2.118
4. ГОСТ 2.102

18. В техническом задании на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий заказчиком указана необходимость обеспечить электромагнитную совместимость электрооборудования. Что такое – электромагнитная совместимость? Выберите правильный вариант ответа.

1. Способность технического средства функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам.

2 Способность технического средства функционировать с заданным качеством при прокладке силовых и сигнальных проводов в одном кабеле.

3 Способность технического средства функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке.

4 Способность технического средства не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам..

19. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий необходимо установить устройство с многодвигательным электроприводом. Как это устройство обозначается на схеме? Выберите правильный вариант ответа.

1. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
2. ÐÐÐ¡Ð¢ 21.210-2014 Ð¡Ð¸ÑÑÐµÐ¼Ð° Ð¿ÑÐ¾ÐµÐºÑÐ½Ð¾Ð¹ Ð´Ð¾ÐºÑÐ¼ÐµÐ½ÑÐ°ÑÐ¸Ð¸ Ð´Ð»Ñ ÑÑÑÐ¾Ð¸ÑÐµÐ»ÑÑÑÐ²Ð° (Ð¡ÐÐÐ¡). Ð£ÑÐ»Ð¾Ð²Ð½ÑÐµ Ð³ÑÐ°ÑÐ¸ÑÐµÑÐºÐ¸Ðµ Ð¸Ð·Ð¾Ð±ÑÐ°Ð¶ÐµÐ½Ð¸Ñ ÑÐ»ÐµÐºÑÑÐ¾Ð¾Ð±Ð¾ÑÑÐ´Ð¾Ð²Ð°Ð½Ð¸Ñ Ð¸ Ð¿ÑÐ¾Ð²Ð¾Ð´Ð¾Ðº Ð½Ð° Ð¿Ð»Ð°Ð½Ð°Ñ
3. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
4. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах

20. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий необходимо в качестве магистралей заземления используются металлические конструкции. Как такие конструкции обозначаются на схемах? Выберите правильный вариант ответа.

1. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
2. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
3. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
4. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах

21. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания прокладка проводов должна осуществляться в лотке. Как такая проводка изображается на схеме?

Выберите правильный вариант ответа.

1. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
2. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
3. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
4. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах

22. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо прокладку электрических шин осуществить на изоляторах. Как такие шины обозначаются на схемах? Выберите правильный вариант ответа.

1. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
2. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
3. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах
4. ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах

23. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо предусмотреть двухполюсные штепсельные розетки с защитным контактом открытой установки со степенью защиты от IP20 по IP23:. Как такие розетки обозначаются на схемах? Выберите правильный вариант ответа.

1.

2.

3.

4.

24. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо разработать энергоэффективную систему электроснабжения. Какому стандарту должна соответствовать спецификации оборудования, изделий и материалов? ГОСТ Р 21.1101

1 ГОСТ 2.101;

2 ГОСТ 21.110—95;

3 ГОСТ 21.501—2011;

4 ГОСТ 21.709—2011

25. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо установить электроприводные устройства с устройствами сопряжения. Какое устройство называется устройством сопряжения электропривода? Выберите правильный вариант ответа.

1. Устройство, предназначенное для получения, преобразования, хранения, распределения и выдачи информации о переменных электропривода, технологического процесса и сопредельных систем для использования в системе управления электропривода и внешних информационных системах
2. Совокупность электрических и механических элементов, обеспечивающих взаимодействие электропривода с сопредельными системами и отдельных частей электропривода
3. Совокупность управляющих и информационных устройств и устройств сопряжения электропривода, предназначенных для управления электромеханическим преобразованием энергии с целью обеспечения заданного движения исполнительного органа рабочей машины
4. Внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня, поставляющая необходимую для функционирования электропривода информацию

26. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо в качестве пускового устройства для электродвигателей использовать магнитные пускатели. Как эти пускатели обозначаются на схемах? Выберите правильный вариант ответа.

1.

2.

3.

4.

27. С целью обеспечения энергетической эффективности объекта капитального строительства необходимо спроектировать децентрализованную систему электроснабжения. Что такое «децентрализованная система электроснабжения»? Выберите правильный вариант ответа.

1. Электроснабжение потребителей от энергетической системы

2. Обеспечение потребителей энергией (электрической энергией)

3. Введение электрической энергии в народном хозяйстве и быту

4. Электроснабжение потребителя от источника, не имеющего связи с энергетической системой

28. Требуется модернизировать систему электроснабжения объекта капитального строительства относящегося к электроприемникам, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей. К какой категории по надежности электроснабжения относится данный объект? Выберите правильный вариант ответа.

1. Вне категорий

2. 1 категории

3. 2 категории

4. 3 категории.

29. Требуется модернизировать систему электроснабжения объекта капитального строительства обеспечив защиту цепей от короткого замыкания плавкими предохранителями. При каких условиях цепь считается защищенной плавкими предохранителями?

1. если отключающая способность плавкого предохранителя выбрана в соответствии с требованиями ПУЭ и он способен отключить наибольший возможный аварийный ток в данной цепи

2. если отключающая способность плавкого предохранителя выбрана в соответствии с требованиями ПУЭ и он способен отключить ток в данной цепи при превышении на 5% от номинального.

3. если отключающая способность плавкого предохранителя выбрана в соответствии с требованиями ПУЭ и он способен отключить наименьший возможный аварийный ток в данной цепи.

4. если отключающая способность плавкого предохранителя выбрана в соответствии с требованиями ПУЭ и он способен отключить ток в данной цепи при превышении на 10% от номинального.

Задания с открытым ответом

30. Как называется деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла объектов и направленных на рациональное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

31. Как называются характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов к затратам топливно-энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

32. Параметр, характеризующий отопительный период определяется по формуле:

, °С·сут/год

где

*t*от  - средняя температура наружного воздуха за отопительного периода, принимаемые по своду правил, для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °С, °С;

*z*от – продолжительность отопительного периода, принимаемые по своду правил, для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °С, сут/год;

*t*в - расчетная температура внутреннего воздуха здания, °С.

Как называется этот параметр?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

33. В состав проектной документации должен входить текстовый документ определяющий состав оборудования, изделий и материалов, предназначенный для комплектования, подготовки и осуществления строительства. Как называется этот документ?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

34. Согласно технического задания при разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо проработать возможность применения для газопроводов внутренней прокладки многослойных полимерных труб и их соединительных деталей. Для каких давлений природного газа могут применяться такие трубы?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

35. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо в схеме газопотребления здания предусмотреть устройство, обозначенное ниже приведенным значком. Какое устройство обозначено на схеме?



Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

36. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо в схеме газопотребления здания предусмотреть устройство, обозначенное ниже приведенным значком. Какое устройство обозначено на схеме?



Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

37. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо в схеме газопотребления здания предусмотреть устройство, обозначенное ниже приведенным значком. Какое устройство обозначено на схеме?



Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

38. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо в схеме газопотребления здания предусмотреть устройство, обозначенное ниже приведенным значком. Какое устройство обозначено на схеме?



Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

39. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания необходимо разработать автоматизированную систему управления (АСУ) имеющую способность выполнять установленный объем функций в условиях воздействий внешней среды и отказов компонентов системы в заданных пределах. Как называется такая способность?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

40. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания размещение оборудования, обеспечивающего повышение энергоэффективности, намечено разместить в помещении с относительной влажностью воздуха не превышающее 60%. К какой категории помещений относится данное помещение?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

41. При разработке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности здания на схеме должна быть показана линия электрической сети обозначенная: ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах. Не более какого напряжения должно подключаться по такой линии?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

42. В здании для которого разрабатывается проект обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности имеется мостовой кран. Как называются линии служащие для подключения его к сети электропитания?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

43. На электрической схеме объекта, для которого разрабатывается проект обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности штепсельная розетка имеет следующее изображение: .

Не ниже какой степени защиты имеет данная розетка?

Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:**

Теоретический этап профессионального экзамена включает в себя 43 задания, охватывающих в равные доли все предметы оценивания и считается пройденным при правильных ответах на 32 задания.

В этом случае соискатель может быть допущен к практическому этапу профессионального экзамена.

**12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:**

**задание для оформления и защиты портфолио.**

|  |
| --- |
| **Задание: Соберите, оформите и представьте портфолио работ и документов, отражающих выполнение трудовых функций, соответствующих квалификации «Инженер-проектировщик по обеспечению требований энергетической эффективности объектов капитального строительства (6 уровень квалификации)»**  Место выполнения задания: Экзаменационная аудитория.  Максимальное время выполнения задания: 60мин.  *Критерии оценки:* |
| Требования к структуре и оформлению портфолио:  Структура портфолио:  12.1.1 Титульный лист.  12.1.2 Личные данные (анкета, резюме).  12.1.3 Результаты профессиональной деятельности:  12.1.3.1 Материалы, демонстрирующие динамику результатов деятельности в подразделениях \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ организации за последние 3 года.  - перечень выполненных проектов, в разработке разделов которых участвовал соискатель с указанием этих разделов и объема работ по их созданию, выполненных соискателем;  - положительные заключения экспертизы;  - акты приемки работ заказчиком;  - реализованные проекты;  - фактическое повышение энергоэффективности объектов капитального строительства в результате реализации реализованных проектов в натуральном выражении (в сопоставимых условиях).  12.1.3.2 Участие в конференциях по тематике, выступление с докладами, наличие патентов, заявок на изобретение.  12.1.4 Совершенствование профессиональной деятельности (повышение квалификации за последние пять лет: предоставление копий документов государственного образца (удостоверений, свидетельств, дипломов и т.д.)  12.1.5 Личные достижения (наличие поощрений, наград, грамот и т.д.)  12.1.6 Дополнительные документы (характеристики и др.)  12.1.7 Требования к оформлению портфолио:  - титульный лист, анкета, резюме, перечень документов и материалов, представляемых в портфолио, оформляются в соответствии с образцами в виде текста (шрифт TimesNewRoman, кегль 14, межстрочный интервал полуторный).  - документы представляются в копиях, заверенных руководителем работника, оценка квалификации которого проводится, материалы подписываются самим работником.  Подготовленные соискателем документы и материалы вкладываются в файлы и подшиваются в папку-скоросшиватель. Могут быть представлены фото- и видео- материалы, иллюстрирующие деятельность соискателя.  12.2 Защита портфолио  Защита портфолио осуществляется в виде собеседования соискателя с комиссией по оценке квалификации.  Собеседованию предваряется рассказ соискателя о представленных в портфолио работах и их результатах, повышении квалификации, участии в конференциях и семинарах, наличии патентов полученными в ходе выполнения работ, представленных в портфолио, наличии публикаций  Типовые вопросы для собеседования по материалам портфолио:  1.Какие документы должны входить в графическую часть подраздела "Система электроснабжения" раздела 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" проекта согласно «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» согласно Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. N 87..  2.Какие документы должны входить в раздел 10 проекта согласно «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» согласно Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. N 87.  3.Какие требования предъявляются к приборам учета энергоресурсов предназначенных для коммерческих расчетов?  4.Разрабатывается проект повышения энергоэффективности объекта капитального строительства являющегося электроприемником первой категории по надежности электроснабжения. Как должно быть организовано электропитание таких электроприемников и на какое время допускается перерыв в их электроснабжении? |
|  |

**13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:**

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Инженер-проектировщик по обеспечению требований энергетической эффективности объектов капитального строительства (6 уровень квалификации)»принимается при выполнении теоретического задания (оценка 32 балла и более) и при выполнении практического задания профессионального экзамена.

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

ГОСТ Р 53905-2010 Энергосбережение. Термины и определения

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)

ГОСТ Р 50369-92 Электроприводы. Термины и определения

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки

# Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

ГОСТ Р 56749-2015/EN 50491-3:2009 Общие требования к электронным системам бытового назначения и для зданий (HBES) и к системам автоматизации и управления для зданий (BACS). Часть 3. Требования электробезопасности

Правила устройства электроустановок

Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 N 870 (ред. от 20.01.2017) "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками)

ГОСТ 2.118-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Техническое предложение

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ Р 50397-2011 (МЭК 60050-161:1990) Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

ГОСТ 21.210-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах

ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003

ГОСТ 21.110-95 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов

ГОСТ 21.609-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения

ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения