Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

по профессиональному модулю ПМ.02 «Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий»

08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»
(направленность (профиль): «Монтаж и техническое обслуживание инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий»)

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e9cdc8d2e1d8561393a70ffb2f35aadef93db4e4
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 17 января 2025 г. по 12 апреля 2026 г.
Дата и время: 11-04-2025 12:36:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи экзамена по профессиональному модулю

Целями экзамена по профессиональному модулю являются:
– оценка результатов освоения профессионального модуля.
Задачами экзамена по профессиональному модулю являются:
– определение готовности обучающегося к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной деятельности и сформированности у обучающегося компетенций по gрофессиональному модулю.

2 Требования к обучающемуся

К экзамену по профессиональному модулю допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме освоивший все элементы профессионального модуля ПМ.02 «Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий».

3 Планируемые результаты обучения при освоении профессионального модуля

Процесс освоения профессионального модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха.

– ПК 2.2.: Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха.

– ПК 2.3.: Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха.

– ПК 2.4.: Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Читать чертежи при выполнении подготовительных работ по монтажу оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Применять правила такелажных работ; Выполнять соединения оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Производить демонтаж оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Выполнять работы по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; Использовать проектную	Виды, назначение и принцип действия оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Правила строповки, перемещения и складирования грузов согласно маркировке; Назначение и правила применения инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Монтажные чертежи оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Назначение и	в приемке, транспортировке и хранении оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в демонтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в выборе инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в укрупнительной сборке отдельных узлов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в выполнении слесарных операций при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в проведении испытаний и сдаче в

	и нормативную техническую документацию в области монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Читать монтажные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Проводить испытания систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Использовать графические компьютерные программы и комплексы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха отопления; Использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Применять правила проведения испытаний смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Разбираться в проектной и нормативной документации; Обрабатывать результаты испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Определять аэродинамические характеристики	правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Монтажные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Требования охраны труда при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Нормативные технические документы и технологическую последовательность выполнения монтажных работ; Правила проведения испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Правила оформления технической документации; Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования	эксплуатацию систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в составлении актов выполненных работ по испытанию систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в сравнении результатов испытаний с установленными в нормативной документации параметрами; в составлении акта освидетельствования скрытых работ; в составлении актов гидростатического или манометрического испытания систем теплоснабжения и холодоснабжения на герметичность; в замерах аэродинамических характеристик (расхода воздуха и развиваемого давления) систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в регулировании работы смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха

	воздухораспределителей, воздушных фильтров, дроссель-клапанов или многостворчатых воздушных клапанов в воздуховодах; Производить регулирование аэродинамических характеристик вентиляционных сетей с помощью воздухораспределителей, дроссель-клапанов или многостворчатых клапанов в воздуховодах; Оформлять техническую документацию по результатам испытаний	воздуха; Требования охраны труда при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Правила опробования, сборки и разборки, обкатки, пуска, регулирования и комплексного испытания смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Принципы работы смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Методики проведения регулирования смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Методики проведения регулирования отдельных элементов систем вентиляции, кондиционирования воздуха	

4 Форма проведения экзамена по профессиональному модулю, оценочные средства, шкалы и критерии оценивания

Экзамен по профессиональному модулю проводится в форме защиты отчета по практике, позволяющей оценить степень сформированности компетенций и готовность обучающегося к выполнению основного вида профессиональной деятельности.

Экзамен проводится устно течение 20 минут на одного обучающегося. Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю приведены в приложении.

Определение готовности обучающегося к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной деятельности и сформированности у обучающегося компетенций осуществляется на основе следующих оценочных шкал:

Критерии оценки	Баллы
Умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации.	1
Умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат	1
Навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения	1
Адекватность и соответствие ответов обучающегося современным тенденциям, конструктивность	1
Наличие необходимых навыков, их выраженность	1

Максимальное количество баллов – 5, что соответствует оценке «отлично», 4 балла, соответствует оценке «хорошо», 3 балла, соответствует оценке «удовлетворительно»

Решение о результатах экзамена по профессиональному модулю выносится на закрытом заседании экзаменационной комиссии открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих. При равенстве голосов принимается то решение, за которое проголосовал председатель экзаменационной комиссии. По результатам экзамена по профессиональному модулю выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен с оценкой _____».

Во время экзамена по профессиональному модулю обучающемуся можно пользоваться следующими наглядным пособиями, справочными материалами, нормативными документами и т.д.: стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»; компрессор с ресивером; описание лабораторных работ; датчик давления; датчик температуры; термостат; командоаппарат; регулятор мощности вентилятора; электронная лаборатория; комплекты деталей, инструментов, приспособлений; стенды: Комплектная модель установки кондиционирования воздуха; Модуль Контролируемая вентиляция; Типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции» (АТГСВ-09-7ЛР-01); Типовой комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы» (ВЕНТ-08-9ЛР-01); Лабораторный стенд «Техническое обслуживание теплообменных аппаратов», Типовой комплект учебного оборудования «Кондиционер»; Лабораторный стенд «Поиск утечек газов»; Типовой комплект учебного оборудования «Тепловой насос-2»; Стенд конвектор принудительной конвенции; планшет с чертежами; планшет для инструмента; технологическая карта.

Станки вертикально-сверлильные;

Верстаки слесарные;

Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;

Инструмент и приспособления для пайки и лужения;

Приспособления и вспомогательный инструмент;

Инвентарь;

Вытяжная и приточная вентиляция;

Инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе:

- расходные материалы;
- верстаки слесарные;
- станок вертикально сверлильный;
- заточный;
- машина для вальцевания;
- механизм для отгиба криволинейных кромок;
- гильотинные ножницы;
- фальцепрокатный механизм;
- листогиб;
- механизм фальцеосадочный;
- заготовки;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- наглядные пособия.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.
- лицензионное программное обеспечение;
- видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха».

Приспособления, принадлежности, инвентарь

Шкаф для хранения инструментов

Стеллажи для хранения материалов

Шкаф для спец. одежды обучающихся

Спецодежда.

Перчатки тканевые

Халат или комбинезон

Маска защитная

Очки защитные

Безопасность

Аптечка

Огнетушитель

При начислении количества баллов за выполнение части 1 используются следующие критерии:

Критерии оценки каждого вопроса части 1	Баллы
Вопрос раскрыт полностью и без ошибок, текст написан правильным литературным языком без грамматических ошибок в терминологии	5
Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок Имеются незначительные и/или единичные ошибки Допущены 1–2 фактические ошибки	4
Вопрос раскрыт частично Текст написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение Допущено 3–4 фактические ошибки	3
Обнаруживается общее представление о сущности вопроса	2

Критерии оценки каждого вопроса части 1	Баллы
Суть вопроса не раскрыта или дана информация не в контексте задания	1
Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт)	0

При начислении количества баллов за выполнение части 2 используются следующие критерии:

Критерии оценки (часть 2)	Баллы
Распознает ситуации в различных контекстах. Проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определяет этапы решения задачи.	5
Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных.	5
Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	5
Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	5
Проводит оценку и анализ качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Определяет техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Проводит мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Оценивает соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	5
ИТОГО	40

Пересчёт количества набранных за выполнение заданий баллов в оценку формируется в соответствии с таблицей:

Количество баллов	Оценка
не менее 52	отлично
не менее 46	хорошо
не менее 30	удовлетворительно
менее 30	неудовлетворительно

При проверке ответов на задания каждый член экзаменационной комиссии наряду с проверкой результатов работы проводит экспертное наблюдение за выполнением первой и второй части для оценки степени сформированности компетенций в соответствии с оценочным листом:

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам сдачи экзамена по профессиональному модулю	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОК 01. (Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;)				
ОК 05. (Осуществлять устную и письменную				

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;)				
ОК 07. (Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;)				
ОК 09. (Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.)				
ПК 2.1. (Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха.)				
ПК 2.2. (Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха.)				
ПК 2.3. (Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха.)				
ПК 2.4. (Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик.)				

5 Содержание экзамена по профессиональному модулю

Раздел 1 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования (1 Системы вентиляции; 2 Системы кондиционирования 3 Подготовительные работы 4 Заготовительные работы 5 Технология работ по монтажу 6 Испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха);

Раздел 2 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха (1 Основы автоматического управления системами вентиляции и кондиционирования 2 Технические средства систем автоматизации 3 Техническая документация систем автоматизации 4 Монтаж оборудования систем автоматизации СКВ 5 Наладка систем автоматизации СКВ 6 Автоматизация бытовых и полупромышленных кондиционеров 7 Контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования 8 Комплексная автоматизация и диспетчеризация административных и жилых зданий).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение экзамена по профессиональному модулю

а) основная литература:

1 Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для спо. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 157 с. – ISBN 978-5-534-

04929-9. – URL: https://urait.ru/bcode/514326 (дата обращения: 09.04.2025);

2 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для спо / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 250 с. – ISBN 978-5-534-10098-3. – URL: https://urait.ru/bcode/517004 (дата обращения: 09.04.2025);

3 Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для спо. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 201 с. – ISBN 978-5-534-11915-2. – URL: https://urait.ru/bcode/518659 (дата обращения: 09.04.2025).

б) дополнительная литература:

1 Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для спо / К.П. Латышенко, В.В. Головин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 160 с. – ISBN 978-5-534-10714-2. – URL: https://urait.ru/bcode/518033 (дата обращения: 09.04.2025);

2 Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для спо / О.М. Родионова, Д.А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2023. – 113 с. – ISBN 978-5-534-09562-3. – URL: https://urait.ru/bcode/512993 (дата обращения: 09.04.2025);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

7 Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю

Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю включает специально оборудованные лаборатории, мастерские, аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.
Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя /

мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся.
Мастерская «Слесарная – механическая» оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся;
Основное и вспомогательное оборудование
Станки вертикально-сверлильные;
Верстаки слесарные;
Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;
Инструмент и приспособления для пайки и лужения;
Приспособления и вспомогательный инструмент;
Инвентарь;
Вытяжная и приточная вентиляция;
Инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе:
- расходные материалы;
- верстаки слесарные;
- станок вертикально сверлильный;
- заточный;
- машина для вальцевания;
- механизм для отгиба криволинейных кромок;
- гильотинные ножницы;
- фальцепрокатный механизм;
- листогиб;
- механизм фальцеосадочный;
- заготовки;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- наглядные пособия.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.
- лицензионное программное обеспечение;
- видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха».
Приспособления, принадлежности, инвентарь
Шкаф для хранения инструментов
Стеллажи для хранения материалов
Шкаф для спец. одежды обучающихся
Спецодежда.
Перчатки тканевые
Халат или комбинезон
Маска защитная
Очки защитные
Безопасность
Аптечка
Огнетушитель

техническими средствами обучения: компьютер; принтер; сканер; ксерокс; мультимедийное оборудование; экран.

Мастерская «Санитарно-техническая» оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся;
Стенд тренажер для проведения лабораторно-практических работ по монтажу санитарно-технических систем МСТС-2
Демонстрационный стенд системы отопления
Демонстрационный стенд системы водоснабжения
Программный учебно-контролирующий комплекс «TUTOR»
Компьютерная обучающая программа по предмету «Монтаж и ремонт санитарно-технических систем и оборудования»
Комплекс электронных плакатов «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»
Выставочная система оборудования инсталляции.
Рабочий пост
Выполнен из листового материала, позволяющего выполнить многократную установку санитарно-технического оборудования и закрепление трубопровода. Состоит из двух перпендикулярно расположенных стен длиной 1200-1500мм и 2400-3000мм. Высота конструкции 1200-1500мм. Пол также выполнен из листового материала и поднят на 50-70мм.
Комплектация рабочего поста:
Верстак с тисками
Унитаз-компакт
Раковина с сифоном
Отопительный прибор (один из трёх типов):
- Секционный
- Панельный
- Конвектор пластинчатый
Клапан термостатический для радиатора
Смеситель для умывальника
Смеситель для ванны
Квартирный водомерный узел
Ящик для хранения инструментов
Набор рожковых ключей
Комплект трубных ключей
Комплект разводных ключей
Ударный инструмент:
- Молоток
- Киянка
Шарнирно-губцевый инструмент:
- Плоскогубцы комбинированные
- Бокорезы

Комплект отверток(SL,PH,PZ,T)
Контрольно-измерительный инструмент
- Рулетка
- Линейка
- Угольник
- Уровень пузырьковый

Комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена
Сварочный аппарат
Труборез
Комплект инструментов для пайки меди:
- Горелка
- Труборез
- Гратосниматель

Трубогиб для металлополимерных труб
Ножовка по металлу
Ножовка по дереву
Набор напильников
Дрель сетевая
Дрель аккумуляторная
Набор свёрл
Трубные тиски
Резьбонарезной инструмент
Компрессор
Манометр
Трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров
Пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы
Коллектор для системы водоснабжения
Коллектор для системы отопления
Шкаф коллекторный
Гидроаккумулятор
Группа безопасности для гидроаккумулятора
Устройство для прочистки канализации
СИЗ
Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха» оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству учащихся; рабочее место преподавателя; стенды: Комплектная модель установки кондиционирования воздуха; Модуль Контролируемая вентиляция; Типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции» (АТГСВ-09-7ЛР-01); Типовой комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы» (ВЕНТ-08-9ЛР-01); Лабораторный стенд «Техническое обслуживание теплообменных аппаратов», Типовой комплект учебного оборудования «Кондиционер»; Лабораторный стенд «Поиск утечек газов»; Типовой

комплект учебного оборудования «Тепловой насос-2»; Стенд конвектор принудительной конвенции; планшет с чертежами; планшет для инструмента; технологическая карта. техническими средствами обучения: компьютер; принтер; сканер; ксерокс; мультимедийное оборудование; экран.

Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления» оснащенная: оборудованием: посадочные места по количеству учащихся; рабочее место преподавателя;
стендами: Типовой комплект учебного оборудования «Приборы учета и контроля в системах водоснабжения» ПУиК-СВ-015-9ЛР-Р; Типовой комплект учебного оборудования «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в системах водоснабжения» ПСАиД-СВ-015-16ЛР-ПК; Стенд «Узел ввода водоснабжения многоквартирного жилого дома»; Типовой комплект учебного оборудования «Автоматизация в водоснабжении и водоотведении»; Стенд-планшет «Водопроводная арматура»; Стенд-тренажер «Элементы автоматизации систем отопления»;
Лабораторная установка «Автоматизированная система отопления» АСО-04, модульное напольное исполнение; Тренажер «Контроллер системы отопления»; Лабораторный стенд «Монтаж и регулировка систем отопления» МиРСО-01, модульное напольное исполнение; Лабораторный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления здания». техническими средствами обучения: компьютер; принтер; сканер; ксерокс; мультимедийное оборудование; экран.

Программа экзамена по профессиональному модулю составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Составитель(и):

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Программа экзамена рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Директор ООО «ГражданПроект»,
г. Новокузнецк О.О. Крупенкова

Приложение

Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю

Вопросы со свободно конструируемым ответом
(часть 1 экзаменационного билета)

Вопросы по разделу 1Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования

1.Что такое «вентилятор»?

2.Для чего нужны вентиляторы?

3 Где устанавливаются вентиляторы?

4 Какие среды (вещества) перемещаются вентиляторами?

5 Какие требования можно предъявить к вентилятору?

6 Как классифицируются вентиляторы и компрессоры по виду привода?

7 Как классифицируются вентиляторы по виду соединения?

8 Какие электродвигатели применяют для приведение в действие

нагнетателей?

9 Каковы преимущества нагнетателей с лопатками, загнутыми назад?

10 Каковы преимущества нагнетателей с лопатками, загнутыми вперед?

11 В чем сущность кондиционирования воздуха?

12 Дайте краткую классификацию кондиционеров.

13 Какие требования предъявляются к кондиционерам?

14 Какие способы регулирования кондиционеров Вы знаете?

15 Какой холодильный агент используется в автономных кондиционерах?

16 Наличием какого оборудования характеризуются автономные кондиционеры?

17 Как устроены сплит-системы?

18 Чем неавтономные кондиционеры отличаются от автономных?

19 Дайте определение параметру «влагосодержание влажного воздуха»

20 Какие общестроительные работы должны быть выполнены к моменту начала монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха?

21 В какое время года следует монтировать воздуховоды из винипласта и синтетических материалов?

22 Что следует учитывать при разработке и корректировке совмещенного графика производства работ по СВК?

23 Какие инструменты используются для проверки правильности

геометрических размеров, а также их привязку к строительным конструкциям при приемке фундаментов под вентиляционное оборудование?

Вопросы по разделу 2. Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха

1 Что называют автоматикой? Что обеспечивает автоматическое регулирование?

2 Что обеспечивает технологический контроль? Что обеспечивает автоматическое управление?

3 Что относят к объектам регулирования? Что называют возмущающим воздействием? Что называют автоматическим регулированием?

4 Что составляет систему автоматического регулирования (САР)? Что представляет собой САР.

5 Назначение показывающих приборов.

6 Принцип действия каких термометров основан на разности линейного расширения двух твердых тел с различными температурными коэффициентами?

7 На чем основан принцип действия манометрических термометров?

8 На чем основан принцип действия термометров сопротивления?

9 На чем основан принцип действия термоэлектрических пирометров?

10 Какой прибор является измерительным прибором установки для измерения температуры с помощью термометра сопротивления?

11 Назначение и принцип действия манометров, вакуумметров, микроманометровв и дифференциальные манометров.

12 Принципом действия скоростных расходомеров, расходомеров постоянного перепада давления и расходомеров переменного перепада давления.

Ситуационные задачи
(часть 2 экзаменационного билета)

1.Изобразить условным обозначением термометр, манометр, регулятор температуры, регулятор давления.

2. Изобразить условным обозначением датчик температуры, расходомер, кнопку включения установки, датчик уровня

3. Изобразить функциональную схему регулирования системы вентиляции с рециркуляцией воздуха.

4.Изобразить функциональную схему регулирования системы вентиляции совмещенную с системой отопления.

5.Изобразить функциональную схему регулирования центрального

кондиционера.

6.Изобразить функциональную схему регулирования системы вытяжной вентиляции.

7.Проверить параметры работающего компрессора и, в случае необходимости, их изменить.

8.Проверить параметры работающего конденсатора и, в случае необходимости, их изменить.

3.Проверить параметры работающего испарителя и, в случае необходимости, их изменить.