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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха

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: 15-04-2025 14:41:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка техника по специальности 08.02.13 – "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции";
– формирование общих и профессиональных компетенций: в соответствии с ФГОС СПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение обучающимися знаний необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских зданий;

.;
– ознакомление с основными понятиями проведения работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских зданий;;
– овладение практическими умениями и навыками проведения работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских зданий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий» профессионального цикла ООП по специальности 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования;
– Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
– Основы вентиляции и кондиционирования воздуха;
– Математика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Защита дипломного проекта (работы);
– Холодильная техника и кондиционеры;
– Насосы, вентиляторы, компрессоры;

– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины 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 3.1.: Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.

– ПК 3.2.: Выполнять периодическое техническое обслуживание, проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– составление задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;;
– проведение подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;;
– знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2.	Выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности Выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха Определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании оборудования и механизмов Подбирать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов Пользоваться инструментом и приспособлениями для устранения неисправности оборудования и механизмов Определять	Виды и назначение приборов, оборудования, материалов и предъявляемые к ним требования по эксплуатации и ремонту Способы устранения неисправностей в работе механизмов и пневматического оборудования Устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха Правила эксплуатации оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования Требования охраны труда при выполнении простых монтажных и ремонтных работ Номенклатуры материалов, изделий, инструмента и	в составлении задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. в проведении подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. в информировании работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий в составлении технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и

	состояние и выявлять неисправности в работе систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий Выявлять поверхностные дефекты на системах вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий	приспособлений, применяемых при ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха Методов оценки технического состояния систем вентиляции, кондиционирования воздуха Внешних проявлений поверхностных дефектов на системах вентиляции, кондиционирования воздуха Требований охраны труда при ремонте систем вентиляции, кондиционирования воздуха	текущему ремонту систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. в проведении работ по техническом обслуживанию и текущему ремонту систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***90***	*90*
Лекции, *академ. час.*	***28***	*28*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***14***	*14*
в форме	***0***	*0*

практической подготовки		
Практические занятия, *академ. час.*	***28***	*28*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***13***	*13*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха (Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.
Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.
Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.);

Раздел 2 Документация по эксплуатации и ремонту (Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации.
Правила оформления технической документации.
Паспорта оборудования.

Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции
Акт индивидуального испытания оборудования
Паспорт вентиляционной системы
Правила хранения технической документации
.);

Раздел 3 .Основные требования и задачи службы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха (Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.
Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.
Чертежи и обозначения СВК на них.
Правила выполнения схем СВК.
Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.
Определение объектов выполнения ремонтных работ.
Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.Система планово-предупредительного ремонта.);

Раздел 4 Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ведение документации по эксплуатации и ремонту (Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
Правила оценки физического износа систем.
Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.
Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации.
Правила оформления технической документации.Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.);

Раздел 5 Виды неисправностей оборудования и методы их устранения,возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. Основные этапы технологического процесса ремонта оборудования.Износ деталей машин
Способы создания ремонтных заготовок
Восстановление ремонтных заготовок.
Ремонт подвижных и неподвижных соединений.Восстановление резиновых и прорезиненных деталей.Шум в СВК.
Звукоизоляция и поглощение шума.
Приборы для поиска неисправностей вентиляционного оборудования.
Приборы для обследования оборудования кондиционирования воздуха.
Набор инструментов и приспособлений по ремонту СВК. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах.

Дефектовочная ведомость.
Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	5	
Раздел 2.	Документация по эксплуатации и ремонту	5	
Раздел 3.	.Основные требования и задачи службы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	5	
Раздел 4.	Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ведение документации по эксплуатации и ремонту	5	
Раздел 5.	Виды неисправностей оборудования и методы их устранения,возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	8	
Итого:		**28**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Документация по эксплуатации и ремонту	9	
Раздел 3.	Основные требования и задачи службы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	9	
Раздел 5.	Виды неисправностей оборудования и методы их устранения,возникающих при эксплуатации систем	10	

	вентиляции и кондиционирования воздуха.		
Итого:		**28**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Измерение давлений воздуха и построение эпюры давлений для воздуховода .Испытания и регулирование системы вентиляции с механическим побуждением.	7	
Раздел 4.	Измерение скорости воздуха в воздуховоде. Определение запыленности воздуха.	7	
Итого:		**14**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	3	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение	2	

	тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	3	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**20**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Отчет о лабораторной работе; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания

Раздел 4.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Отчет о лабораторной работе; 5. Тестовые задания
Раздел 5.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о лабораторной работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о проделанной лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о лабораторной работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о лабораторной работе.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о лабораторной работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о лабораторной работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о лабораторной работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.6 Рекомендации по оцениванию в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной работе

Подготовку к защите отчета о лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о лабораторной работе представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 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, 2024. – 250 с. – ISBN 978-5-534-10098-3. – URL: https://urait.ru/bcode/541429 (дата обращения: 09.04.2025);

2 Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для спо. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 201 с. – ISBN 978-5-534-11915-2. – URL: https://urait.ru/bcode/542949 (дата обращения: 09.04.2025).

б) дополнительная 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 Ерофеев, В. Л. Теплотехника. Практикум : учебное пособие для спо / В.Л. Ерофеев, О.К. Безюков, В.А. Жуков, П.Д. Семенов. – Москва : Юрайт, 2023. – 395 с. – ISBN 978-5-534-06939-6. – URL: https://urait.ru/bcode/516588 (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 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 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;

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

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

7 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:

– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Платформа nanoCAD.

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.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов,научно-техническую библиотеку СибГИУ, специально оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет, аудиторию, оборудованную мультимедийным проектором, кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха» , оснащенный оборудованием: стенд «Способы крепления воздуховодов»; стенд-тренажер: «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки»; детали вентиляционных систем; плакаты, наглядные пособия схемы, технические задания; мультимедийный проектор; лабораторию «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха» , оснащенную оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; ноутбук с установленным программным обеспечением; блок управления; датчик давления; датчик температуры; термостат; регулятор мощности вентилятора; комплекты деталей, инструментов, приспособлений. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Составитель(и):

старший преподаватель Смирнова Елена Владимировна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

директор ООО «Флюгер» → _____ → Е.В. Казанцева

Приложение

. Перечень вопросов для входного контроля знаний обучающихся

1. Дать определение термину «вентиляция».
2. Дать определение термину «кондиционирование воздуха».
3. Назначение сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования?
4. Назначение воздуховодов для СВК.
5 Какие виды инструментов и приспособлений для поиска неисправностей в системах вентиляции Вы знаете?
6. Основные элементы систем вентиляции.
7 Какие Вы знаете контрольно-измерительные приборы в системах вентиляции?
8. Можно ли производить ремонтные работы, не имея соответствующей квалификации?
9. Какие Вы знаете средства индивидуальной защиты, применяемые при техническом обслуживании СВК?
10. Какова цель испытаний системы вентиляции?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1. Основные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Дайте определение термину «Техническое обслуживание».
2.Для чего нужны вентиляторы?
3 Назовите задачи технической эксплуатации СВК?
4 Какие среды (вещества) перемещаются вентиляторами?
5 Какие Вы знаете особенности эксплуатации СВК в зависимости от назначения?
6 Какие требования можно предъявить к вентилятору?
7 Перечислите правила проведения сезонных осмотров.

2Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Вредные вещества – это:

а) это вещества, для которых органами санэпиднадзора установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества;

б) это вещества, для которых органами санитарной милиции установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества;

в) это вещества, для которых органами санэпиднадзора не установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества;

г) нет правильного варианта;

д) это вещества, для которых органами администрацией города установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества.

2 Что называется местной вентиляцией?

а) правильные варианты отсутствуют;

б) это вентиляция, при которой подача и удаление воздуха осуществляется из (в) определенных мест;

в) это вентиляция, при которой воздух подают на определенные места;

г) это вентиляция, при которой воздух удаляют из определенных мест;

д) это вентиляция, при которой внутренний и наружный воздух перемешиваются.

3 От какой величины зависит плотность воздуха?

а) от температуры;

б) от теплосодержания;

в) от влагосодержания;

г) от степени освещенности.

4 Из какого материала чаще всего изготавливаются воздуховоды?

а) из гипсокартона;

б) из асбестоцементных плит;

в) из оцинкованной и нержавеющей стали;

г) из поликарбоната.

5 Перемещение воздуха в системах естественной вентиляции вследствие разности температур наружного (атмосферного) воздуха и воздуха в помещении – это?

а) аэрация;

б) вентиляция;

в) инфильтрация;

г) кондиционирование.

6 Требования предъявляемые к эксплуатации СВК зданий (сооружений) подразделяются на:

а) промышленные и жилые;

б) монтажные и транспортные;

в) общие и специальные.

7 От чего зависит величина допустимой температуры воздуха в помещении?

а) от времени года;

б) от чистоты воздуха;

в) от количества электроприборов;

г) от назначения помещения.

8 Что из нижеприведенного является параметрами микроклимата?

а) температура;

б) напряжение;

в) относительная влажность;

г) энтальпия;

д) водопоглощение;

е) подвижность.

9 Специальные эксплуатационные требования формируются в специальной нормативно-технической документации и применяются :

а) к промышленным зданиям, АБК;

б) к больницам, поликлиникам;

в) к конкретным зданиям (сооружениям.)

10 Верно ли утверждение: «Вентиляция предназначена для удаления вредностей из помещения путем создания в нем воздухообмена»?

а) да;

б) нет.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам

Раздел 2. Документация по эксплуатации и ремонту

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Кратко, дать описание правил оформления технической документации на СВК.

2 Какая цель составления паспорта технического состояния СВК ?

3 Перечислить правила хранения технической документации?

4 Дайте определение понятия техническое обслуживание.

5 Перечислите основные документы по эксплуатации систем вентиляции?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования

1 Отклонение параметров воздуха от заданных при комфортном кондиционировании составляет по относительной влажности:

а) ± 10%

б) ± 5%;

в) ± 7 %

2 От чего зависит в первую очередь нормальная работа системы вентиляции?

а) от температуры внутреннего и наружного воздуха;

б) от качества проекта системы вентиляции;

в) от кратности воздухообмена и объема помещения.

3 Что влияет на эффективность работы системы вентиляции и долговечность ее эксплуатации?

а) качество монтажа;

б) квалификация рабочих;

в) качество монтажного проекта.

4 Какой холодильный агент используется в автономных кондиционерах:

а) воздух;

б) пар;

в) фреон.

5 Работы по техническому обслуживанию СВК зданий должны производится только:

а) инженерами;

б) техниками службы эксплуатации;

в) аттестованным персоналом.

6 Где находится паспорт на СВК после приемки здания в эксплуатацию в: ?

а) художественном музее;

б) отделе кадров;
в).архиве СЭ.

7 Верно ли утверждение: Центральные кондиционеры собирают из типового унифицированного оборудования (секций)
а) нет;
б) да.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерный перечень задач для решения на практических занятиях

Решение задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

1 Дана система приточной вентиляции. Оформление паспорта на представленную систему (по заданию) механической вентиляции.

2 Дана система вытяжной вентиляции. Перечислить приложения к паспорту на представленную систему (по заданию).

3 Правила оформления акта сдачи /приемки системы вентиляции и кондиционирования в эксплуатацию В оформлении акта сдачи и приёмки вентиляции в эксплуатацию вписывается следующее:

-.В верхней части страницы указывают точное наименование самого акта. Ниже идёт описание объекта проверки и фактический адрес, по которому он находится.

-.Шапка бумаги в правой части, начинается с даты составления.

Перечисляются те, кто входит в состав комиссии. Обязательно указывать такие сведения:

1) Фамилии;
2) Инициалы;
3) Должность.

- Наименование организации, которая смонтировала к сдаче в эксплуатацию систему вентиляции.

-. Наименование монтажной организации;

-. Наименование систем по чертежам;

-. Процесс проведения приёмки;

-. Оценка систем вентиляции;

-. Дата принятия в эксплуатацию;

-. Оценка качества монтажа;

-. Подписи сдающего и принимающего приёмку. (Если не будет хватать, хотя бы одной подписи, акт признается недействительным)

Раздел 3. Основные требования и задачи службы эксплуатации СВК воздуха.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите основные задачи службы эксплуатации СВК воздуха.

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

3 Какие три основных документа надо вести при обслуживании систем СВК?

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

5 Какие инструменты используются для проверки правильности геометрических размеров, а также их привязку к строительным конструкциям при приемке фундаментов под вентиляционное оборудование?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования

1 Как называются детали, которые имеют постоянные конфигурацию и размеры?

а) типовыми;

б) унифицированными;

в) стандартными;

г) закладными.

2 Как называются детали с постоянной конфигурацией, но с размерами, меняющимися в зависимости от места и условий применения этих деталей?

а) типовыми;

б) унифицированными;

в) стандартными;

г) закладными

3. Какие из нижеперечисленных работ не относятся к общестроительным?

а) земляные;

б) бетонные;

в) каменные;
г) санитарно-технические.

4 При разработке и использовании на строительной площадке монтажных чертежей применяют условные обозначения.



Что обозначает данное изображение в системах вентиляции?
а) мягкая вставка;
б) шумоглушитель;
в) дроссель-клапан;
г) приточная камера.

5 Работники службы эксплуатации проходят обучение периодически не реже:
а) одного раза в пять лет;
б) двух раз в три года;
в) одного раза в три года.

6 Как называется участок работы, выделяемый одному рабочему или звену для выполнения сменного задания?
а) захватка;
б) рабочее место;
в) делянка.
г) рабочий участок.

7 Как называется сборочная единица, состоящая из двух, трех деталей, соединенных сваркой или резьбой?
а) узел;
б) блок;
в) элемент;
г) секция.
г) секция.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерный перечень задач для решения на практических занятиях

Решение задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

1 Составить план мероприятий по устранению дефектов системы вентиляции (по заданию). инженерно–техническим работником совместно с руководителем СЭ :

Планы работ по текущему и капитальному ремонту систем вентиляции

ОПИСЬ РАБОТ

по текущему ремонту систем вентиляции

по состоянию на 202_ г.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Цена	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

ПЛАН РАБОТЫ НА 202_ г.

по текущему ремонту систем вентиляции

(наименование предприятий)

№ п/п	Наименование и перечень работ	Объем работ в тыс. руб.	Распределение объема работ по кварталам (месяцам) в тыс. руб.											
			I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал		
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

2 Составить план мероприятий по устранению дефектов системы кондиционирования (по заданию). инженерно–техническим работником совместно с руководителем СЭ :

Планы работ по текущему и капитальному ремонту системы кондиционирования воздуха

ОПИСЬ РАБОТ

по капитальному ремонту системы кондиционирования воздуха по состоянию на 202_ г.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Цена	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

ПЛАН РАБОТЫ НА 202_ г. по капитальному ремонту системы кондиционирования воздуха

(наименование предприятий)

№	Наименовани	Объе	Распределение объема работ по

п/п	е и перечень работ	м работ в тыс. руб.	кварталам (месяцам) в тыс. руб.											
			I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал		
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

3.В производственном помещении работает 250 человек. Определить полное поступление теплоты в помещение от людей при температуре в помещении 20^0 С. Поступление явной теплоты от одного человека Qявн = 293 кДж / ч; влаговыделение 70 г / ч. Работа легкая.

Раздел 4. Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ведение документации по эксплуатации и ремонту

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите неисправности которые могут возникнуть при работе кондиционера.

2 Какой вид соединения используют при изготовлении воздуховодов из листового металла?

3 Какой документ является основным документом, характеризующим техническое состояние здания (сооружения) и его инженерных систем на данный момент времени, а также историю его эксплуатации?

4. Что надо учитывать при разработке совмещенного графика производства работ на монтаже воздуховодов в строительном исполнении

5 Какие требования надо соблюдать для эффективного обслуживания СВК?

6 Кратко рассказать о двух основных способах балансировки крыльчатки вентилятора.

7 Из чего изготавливают прямые участки стальных воздуховодов?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в

рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования

1. Как называется порядок выполнения производственных операций технологического процесса?

а) технология производства;

б) операционная технология;

в) конвейерное производство;

г) маршрутная технология.

2 Деятельность СЭ, должностных лиц по эксплуатации и ремонту СВК организуется :

а) автором проекта;

б) бригадиром по монтажу вентиляционного оборудования;

в) главным инженером.

3. Какого вида фальцевых соединений не существует?

а) на простом лежачем фальце;

б) на угловом фальце;

в) на зигах;

г) на вертикальном фальце с защелкой.

4 Что служит уплотнителем между фланцами при температуре свыше 105°С?

а) термостойкая резина;

б) лента ФУМ;

в) паронит;

г) асбестовый шнур.

5. Дозаправку хладоном (компрессор) производят при:

а) неработающей машине;

б) работающей машине.

6.Каким прибором измеряется интенсивность теплового облучения?

а) актинометром;

б) пирометром;

в) анемометром.

7. Что измеряют прибором анемометром?

а) скорость потока воздуха;

б) давление;

в) частоту вращения колеса вентилятора.

8. Приведите способ замера анемометром средней скорости движения воздуха в воздуховодах круглого сечения:

а) по точкам;
б) обводом сечения;
в) разбивка сечения на равновеликие площадки.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам

Раздел 5. Виды неисправностей оборудования и методы их устранения

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:
1 Способы монтажа горизонтальных воздуховодов.
2 С какой целью применяют средства малой механизации?
3 Как правильно организовать рабочее место
4 Как монтируют вертикальные воздуховоды?
5 Какие основные инструменты и инвентарь применяют для производства монтажа и сборочных работ?
6 Что такое стандартизация и унификация?
7 Как монтируют воздухонагреватели?
8 Необходимо ли разрабатывать монтажный проект для проведения строительных работ?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования

1 При каких условиях выполняется наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха?

а) при необеспечении системами, введенными в эксплуатацию, требуемых рабочей документацией параметров микроклимата на рабочих местах;

б) при обследовании санитарно-гигиенического состояния воздушной среды;

в) при аэродинамических испытаниях систем.

2 Что выполняют в случае, когда при подъеме и установке в отдельных элементах монтажного узла возникают опасные напряжения?

а) временное усиление монтажного узла;
б) прекращают работы;
в) размещают узел на место;
г) проводят опыты.

3 С кем требуется согласовывать все изменения технологических решений исполнительной документации?
а) с автором проекта;
б) с монтажной организацией;
в) с прокуратурой.

4 Какой метод монтажа ведут с помощью кранов, шевров, порталов, “падающих” стрел, лебедок и тракторов?
а) монтаж с перемещением конструкций по вертикальным направляющим;
б) метод подращивания;
в) метод надвижки;
г) метод поворота.

5 Сколько процентов производительности вентилятора не должна превышать величина подсоса и утечек воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха при длине сети до 50 м?
а) 5%;
б) 10%;
в) 15%;
г) 20%.

6 Что необходимо сделать перед испытанием сетей воздуховодов?
а) проверить качество монтажа;
б) установить вентилятор;
в) начертить схему.

7 При каких условиях проводится комплексное опробование?
а) после устранения недостатков, выявленных при индивидуальных испытаниях;
б) после опробования функционирования устройств защиты;
в) после измерения уровня шума.

8 Дайте определение термину «индивидуальные испытания»?
а) испытания, в ходе которых в рабочем режиме проверяется работа отдельных систем и оборудования независимо друг от друга;
б) автоматическое поддержание в закрытых помещениях параметров воздуха;
в) испытания СВК при полной технологической загрузке.

9 На какой высоте от пола устанавливают термометры для измерения температуры в рабочей зоне?

а) 1,5 м;

б) 100 см;

в) 2 м.

10 Дайте определение термину «балансовое уравнение (баланс)»?

а) определение оптимальной величины воздухообмена при фактическом количестве вредных веществ, выделяющихся в помещении;

б) регулируемый обмен воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги и других веществ;

в) процесс замещения внутреннего воздуха в помещениях.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерный перечень задач для решения на практических занятиях

Решение задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

1 Руководитель компании по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха должен выбрать инструменты и приспособления для бригады рабочих, которые будут заниматься поиском неисправностей в системах. В наличии имеются следующие инструменты и приспособления: Штангенциркуль, манометр, термометр, импульсный вакуумметр, газоанализатор, комбинированный ключ, отвертка, пинцет, аварийный ремкомплект для кондиционера.

2 Главным прибором при пусконаладке является чувствительный дифференциальный манометр, другие названия: дифманометр, микроманометр. Наиболее удобны приборы диапазона до 2000 Па. В большинстве случаев они позволяют мерить с достаточной точностью с одной стороны, и определять полное давление установок, которое обычно не превышает 1500 Па, с другой. Приведите примеры других приборов при пусконаладке, которые используются для нахождения неисправностей в СВК.

3.В помещении, согласно технологическому заданию, установлено 5 единиц технологического оборудования (n) с электроприводом установленной единичной мощностью Nуст = 200 кВт. Коэффициент использования оборудования kисп = 0,8; коэффициент одновременности работы kв= 1. Определить поступление теплоты от оборудования.

4 Вентилятор кондиционера по характеристике развивает давление H=1000кг/м^2, при n=0,85.Определить, насколько нагреется воздух в вентиляторе. Нагревание воздуха в вентиляторе необходимо учитывать при различных системах кондиционирования и вентиляции для теплого и холодного периодов.

5 Какую работу совершает кран, при равномерном подъеме радиального вентилятора (ВР80-75 №20) массой 6 тонн на высоту 10 метров

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Задачи технической эксплуатации систем вентиляции.

2 Задачи технической эксплуатации систем кондиционирования воздуха.

3 Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции.

4 Правила проведения сезонных осмотров систем кондиционирования воздуха.

5 Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования.

6 Сервисные работы систем вентиляции и кондиционирования.

7 Ремонтные работы систем вентиляции и кондиционирования.

8 Общие принципы диагностики систем вентиляции.

9 Диагностика систем кондиционирования.

10 Анализ режимов работы приточных систем вентиляции.

11 Анализ режимов работы вытяжных систем вентиляции.

12 Анализ режимов работы систем кондиционирования воздуха.

13 Виды неисправностей приточных систем вентиляции и способы их устранения.

14 Виды неисправностей вытяжных систем вентиляции и способы их устранения.

15 Виды неисправностей систем кондиционирования воздуха и способы их устранения.

16 Правила планирования ремонтных работ.

17 Правила оценки физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха

18 Документация по эксплуатации и ремонту СВК.

19 Назначение контрольно-измерительных приборов для устранения отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

20 Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.