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

Вентиляция промышленных зданий

08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве (в)»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

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: 13-05-2025 11:49:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка бакалавра по направлению «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»;
– формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– представление в обобщенном виде методически обоснован-ных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для проектирования и расчета вентиляции промышленного здания;
– изучение принципов выбора энергосберегающей технологии и комплекса средств обеспечения микроклимата промышленного здания на основе анализа теплового, влажностного, газового и аэродинамического режимов помещений и здания в целом;
– овладение методами оценки состояния воздушной среды;
– овладение методами эффективного применения существую-щего и разработки нового вентиляционного оборудования для создания и под-держания микроклимата в производственных зданиях;
– раскрытие разнообразия процессов, протекающих в промыш-ленном здании при осуществлении различных функциональных назначений и технологических процессов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Насосы, вентиляторы, компрессоры;
– Вентиляция;
– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Основы теплогазоснабжения и вентиляции.

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

– Отопление;
– Наладка и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции;
– Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-2.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: нормативы, регламентирующие расчеты при проектировании систем вентиляции промышленных зданий и системы воздушного отопления. – уметь: выполнять расчет параметров приточного и удаляемого воздуха для систем вентиляции промышленных зданий и системы воздушного отопления.
		ПК-2.2 Выполняет расчет и подбор элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования	– знать: нормативы, регламентирующие возможность использования инженерного оборудования при проектировании систем вентиляции промышленных зданий и системы воздушного отопления. – уметь: выполнять расчет параметров проектируемого инженерного оборудования для систем вентиляции промышленных зданий и системы

			воздушного отопления.
		ПК-2.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: типовые решения в области конструирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: выбирать оптимальные решения схем систем отопления, вентиляции и кондиционирования исходя из требований экономической целесообразности и энергетической эффективности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***67***	*67*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*45*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Расчетные условия (Параметры наружного воздуха. Параметры воздуха рабочей зоны. Нормы запыленности и загазованности воздуха.);

Раздел 2 Вредности в помещениях (Тепловой баланс. Влаговыделения. Газовыделения.);

Раздел 3 Местная вытяжная вентиляция (Открытые, полуоткрытые, полностью укрытые местные отсосы. Расчет производительности местных отсосов. Конструкции местных отсосов.);

Раздел 4 Системы пневмотранспорта и аспирации (Общие сведения: определение систем, классификация систем, скорости воздуха в воздуховодах систем: скорость витания, скорость трогания, относительная скорость, критическая скорость, скорость транспортировки материала. Внутрицеховые и межцеховые системы пневмотранспорта и аспирации. Конструктивные элементы и вентиляционное оборудование. Аэродинамический расчет.);

Раздел 5 Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания (Конструкция и расчет воздуховодов равномерной раздачи и всасывания.);

Раздел 6 Организация выброса воздуха (Общие сведения: конструктивное оформление, нормативные требования в организации выброса воздуха. Дефлекторы. Факельный выброс воздуха);

Раздел 7 Местная приточная вентиляция (Воздушное душирование: централизованное и децентрализованное душирование сосредоточенными струями, душирование по способу ниспадающего потока. Вентиляция кабин крановщиков. Воздушные завесы.);

Раздел 8 Организация и расчет воздухообмена в промышленных зданиях (Организация воздухообмена: основные требования к подаче воздуха в цех (общеобменный приток), основные требования к удалению воздуха из цеха (общеобменная вытяжка). Расчет воздухообмена: по избыткам явного и полного тепла, влаговыделениям, газовыделениям; по кратности; нормативные требования.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Расчетные условия	2	

Раздел 2.	Вредности в помещениях	2	
Раздел 3.	Местная вытяжная вентиляция	2	
Раздел 4.	Системы пневмотранспорта и аспирации	2	
Раздел 5.	Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания	2	
Раздел 6.	Организация выброса воздуха	2	
Раздел 7.	Местная приточная вентиляция	2	
Раздел 8.	Организация и расчет воздухообмена в промышленных зданиях	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2.	Расчет тепло-влажностного баланса промышленного помещения	6	
Раздел 3.	Расчет воздухообмена в цехе.	5	
Раздел 8.	Расчет воздушного отопления в цехе.	5	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3;	Проект вентиляции производственного цеха	36	

Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.			
Итого:		**36**	**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. Подготовка к практическому занятию.	11	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	5	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	5	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала.	5	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	5	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	12	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	45	
Итого:		**148**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов

		выполнения курсовой работы; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 2.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 3.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 4.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 5.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 6.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 7.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 8.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Курсовая работа.	ПК-2	1. Вопросы к защите курсовой

		работы
Экзамен.	ПК-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 ВО.

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 устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсовой работы; оценка участия в работе на лекционном занятии.

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 занятия лекционного типа (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 этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений,

умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
I	30	Разделы пояснительной записки
II	60	Разделы пояснительной записки
III	100	Пояснительная записка

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе

способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 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».

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: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся

Оценка	Требования к знаниям
	демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 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.
удовлетворитель	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся,

Оценка	Требования к знаниям
но	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) литература:

1 азонов, Э. В. Вентиляция. Теоретические основы : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20618-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558471 (дата обращения: 19.03.2025);

2 Хрусталев, Б. М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. проф. Б. М. Хрусталева. - 3-е издание исправленное и дополненное. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 784 с. - ISBN 978-5-93093-394-4. - - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933944.html (дата обращения: 19.03.2025);

3 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебник для вузов / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09295-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565073 (дата обращения: 19.03.2025);

4 Соловьева, Е. Б. Теплоснабжение и генераторы теплоты : учебно-методическое пособие / Е. Б. Соловьева, Н. А. Харламова. - Москва : МИСИ - МГСУ, 2020. - ISBN 978-5-7264-2324-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726423241.html (дата обращения: 19.03.2025).

б) 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 : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / 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. – URL: http://www.biblioclub.ru;

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

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

г) 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, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

доцент Куценко Андрей Андреевич (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

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

Приложение

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какие периоды года существуют при проектировании систем вентиляции?

2 Какие параметры внутреннего воздуха принимаются при проектировании систем вентиляции?

3 Какие параметры внутреннего воздуха принимаются при проектировании систем кондиционирования?

4 Какие типы вредностей, поступающих в помещение Вы знаете?

5 Какие типы вентиляторов существуют?

6 Какие типы калориферов существуют?

7 Какие типы систем вентиляции Вы знаете?

8 Какие схемы подачи-удаления воздуха в помещении системой вентиляции Вы знаете?

9 Что такое воздушный баланс здания?

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

Тема 1. Расчетные условия.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Расчетные параметры наружного воздуха при проектировании промышленных зданий.

2 Расчетные параметры внутреннего воздуха при проектировании промышленных зданий.

Тема 2. Вредности в помещениях.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какие типы вредностей существуют в промышленных зданиях?

2 Должны ли учитываться тепловыделения в помещении при проектировании системы вентиляции?

Тема 3. Местная вытяжная вентиляция.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 В каких случаях необходимо применять местные отсосы?

2 Допускается ли подключать местную вытяжку к системе общеобменной вентиляции?

Тема 4. Системы пневмотранспорта и аспирации.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Для каких целей применяются системы пневмотранспорта?

2 В чем состоит отличие системы пневмотранспорта и местных отсосов?

Тема 5. Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Допускается ли использовать воздушные завесы в теплый период года?

2 Как воздушная завеса учитывается в воздушном и тепловом балансе здания?

Тема 6. Организация выброса воздуха.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какие существуют требования к организации выброса воздуха промышленных предприятий?

2 Допускается ли использовать дефлектора для удаления воздуха из промышленных зданий?

Тема 7. Местная приточная вентиляция.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое воздушное душирование?

2 В каких случаях применяются воздуховоды равномерной раздачи и всасывания?

Тема 8. Организация и расчет воздухообмена в промышленных зданиях.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Как выбирается тип вредности помещения, для которого производится расчет общеобменной вентиляции?

2 Для каких целей производится аэродинамический расчет?

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:

Задача 1:

Определить минимальный расход воздуха для воздушного отопления, согласно приведенным исходным данным:

№п.п.	Тепловой поток для воздушного отопления помещения, Вт	Отметка воздухораспределительных устройств, м	Внутренняя температура, ^{0}C	Расход воздуха местными отсосами, м^3/ч
1.1	2000	4,0	+18	1000
1.2	2500	4,0	+18	500
1.3	3000	4,0	+15	750
1.4	3500	4,0	+18	800
1.5	4000	4,0	+18	900
1.6	4500	3,5	+15	500
1.7	5000	3,5	+15	600
1.8	5500	3,5	+18	700
1.9	6000	4,5	+20	500
1.10	6500	4,5	+22	800
1.11	7000	5,0	+15	900
1.12	7500	3,5	+18	850

Задача 2

Выбрать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха в теплый и холодные период года для нижеуказанного предприятия, расположенного в нижеуказанном городе.

№п.п.	Предприятие	Город
1.1	Гальванический цех	Омск
1.2	Деревообрабатывающий цех	Томск
1.3	Сварочный цех	Кемерово
1.4	Станция обслуживания автомобилей	Бийск
1.5	Гальванический цех	Новосибирск
1.6	Деревообрабатывающий цех	Омск
1.7	Сварочный цех	Томск
1.8	Станция обслуживания автомобилей	Кемерово
1.9	Гальванический цех	Бийск
1.10	Деревообрабатывающий цех	Новосибирск
1.11	Сварочный цех	Красноярск

1.12	Станция обслуживания автомобилей	Норильск

Задача 3

Определить выделения окиси углерода от двигателей внутреннего сгорания для нижеуказанного помещения и нижеуказанного автомобиля.

№п.п.	Помещение	Автомобиль
1.1	Для хранения автомобилей	ВАЗ-2101
1.2	Для технического обслуживания автомобилей	ВАЗ-21011
1.3	Для хранения автомобилей	ВАЗ-2103
1.4	Для технического обслуживания автомобилей	ВАЗ-2106
1.5	Для хранения автомобилей	ГАЗ-24
1.6	Для технического обслуживания автомобилей	УАЗ-469
1.7	Для хранения автомобилей	РАФ-982
1.8	Для технического обслуживания автомобилей	КАВЗ-658
1.9	Для хранения автомобилей	ПАЗ-672
1.10	Для технического обслуживания автомобилей	ЛАЗ-695Е
1.11	Для хранения автомобилей	ЛФЗ-699
1.12	Для технического обслуживания автомобилей	ЛиАЗ-677

Задача 4

Определить расход воздуха местным отсосом типа зонт от стола зарядки аккумуляторов с приведенными размерами:

№п.п.	Размеры стола, ШхГ, м. Высота стола 1,5м
1.1	1х1
1.2	0,8х0,8
1.3	1,2х1,5
1.4	1х1,5
1.5	2х2,5
1.6	0,8х1,2
1.7	0,8х1
1.8	1х0,8
1.9	1,5х1,5
1.10	1,2х2
1.11	2,2х2
1.12	1х2

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Конструктивные решения и основное оборудование цеховых и межцеховых систем пневмотранспорта и аспирации.
2. Аэродинамический расчет систем пневмотранспорта и аспирации.
3. Системы вакуумной пылеуборки.
4. Конструктивные решения и расчет душирования горизонтальными и наклонными струями.
5. Душирование ниспадающими воздушными потоками, область применения, расчет.
6. Душирование рециркуляционным воздухом.
7. Воздушные завесы шиберующего типа, их расчет.
8. Воздушные и тепловые завесы смесительного типа, их рас-чет.
9. Организация воздухообмена в производственных помещениях.
10. Расчет расходов общеобменного притока и вытяжки с учетом работы местной вентиляции.
11. Классификация систем воздушного отопления промышлен-ных зданий, конструктивные решения.
12. Расчет систем воздушного отопления, совмещенных и не совмещенных с вентиляцией.
13. Принцип действия аэрации, область ее применения, конструктивные решения аэрации цехов.
14. Прямая и обратная задачи расчета аэрации.
15. Расчет аэрации при действии гравитационного, ветрового и совместного давления.
16. Подбор дефлекторов.

.....

5 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО «Moodle».

6 Вопросы к защите курсовой работы

1. Какими справочниками Вы пользуетесь при проектировании промышленной вентиляции.

2. Нормируемые параметры внутреннего воздуха в промышленных цехах.

3. Требования, предъявляемые к системам промышленной вентиляции.

4. Нормативные документы по проектированию промышленной вентиляции.

5. Местные отсосы открытого типа, конструкция, область применения, расчет.

6. Местные отсосы полуоткрытого типа.

7. Местные отсосы закрытого типа.

8. Санитарная очистка и организация выбросов вытяжного воздуха.

9. Факельный выброс воздуха.

10. Закономерности и параметры, характеризующие перенос дисперсного материала воздушным потоком.