

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.12.2023 14:57:40
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

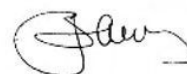
**«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»**

Кафедра «Экспертиза, управление недвижимостью и теплогазоснабжение»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
«01» сентябрь 2023г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ЭУНТГ



В.Х. Хадисов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**«СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ВЫСОТНЫХ
ЗДАНИЙ»**

Направление

08.03.01 - «Строительство»

Направленность (профиль)

«Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Составитель старший преподаватель
кафедры «ЭУНТГ»
Дубаев И.М.

1. ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Назначение систем вентиляции и область их применения. Общая классификация систем вентиляции.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5	Собеседование, тесты, решение задач
2.	Устройство вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5	Собеседование, тесты, решение задач
3.	Устройство систем кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5	Собеседование, тесты, решение задач
4.	Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5	Собеседование, тесты, решение задач

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для обсуждения
2.	Решение задач	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Комплект задач
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
4.	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

3. ОПИСАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<i>ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере вентиляции</i>		
Знает действующие нормативно-технические документы, определяющие требования для проектирования систем вентиляции кондиционирования воздуха высотных зданий.	1, 2	Зачет
Умеет использовать нормативно-технические документы, определяющие требования к оборудованию, применяемому в системах вентиляции кондиционирования воздуха высотных зданий	1, 2	Зачет
Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, определяющих требования для проектирования системы вентиляции кондиционирования воздуха высотных зданий, с учётом её конструктивных особенностей	1, 2	Зачет
<i>ПК-2.1. Выбор исходных данных для проектирования системы вентиляции</i>		
Знает действующие нормативно-технические документы для выбора исходных данных при проектировании системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет использовать определения расчетных параметров наружного климата и внутреннего микроклимата согласно нормативно-техническим документам	2,3,4	Зачет
Владеет навыками определения воздухообмена в помещениях высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы вентиляции</i>		
Знает действующие нормативно-технические документы, регламентирующие требования для проектирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выбирать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию для	2,3,4	Зачет

проектирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий		
Владеет навыками выбора действующих нормативно-технических документов, регламентирующих требования для проектирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-2.3. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения вентиляции</i>		
Знает элементы и оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выбирать оборудования и арматуры для системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Владеет навыками подбора элементов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-2.5. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы вентиляции</i>		
Знает нормативные документы, регламентирующие правила оформления графической части проектной и рабочей документации системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выбирать нормативные документы, регламентирующие правила оформления графической части проектной и рабочей документации системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Владеет навыками оформления графической части проектной и рабочей документации системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий в виде чертежей	2,3,4	Зачет
<i>ПК-3.3. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха</i>		
Знает методы и методики расчетного обоснования технических решений при проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выполнять расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Владеет навыками выполнения аэродинамических расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы вентиляции</i>		
Знает нормативные документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет использовать нормативно-техническую	2,3,4	Зачет

документацию, регламентирующую санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий		
Владеет выбором нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-5.2. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы вентиляции</i>		
Знает оценку выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выполнять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Владеет навыками технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-5.3. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы вентиляции</i>		
Знает температурные и гидравлические режимы работы системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выполнять расчеты температурных и гидравлических режимов работы системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Владеет навыками инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
<i>ПК-5.4. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы вентиляции</i>		
Знает основные способы ликвидации аварийных ситуаций в системах вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Умеет выполнять работы по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет
Владеет навыками выбора способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий	2,3,4	Зачет

4. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

5.1. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 8 семестре (для очной формы обучения) и в 9 семестре (для очно-заочной формы обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 8 семестре (для очной формы обучения) и в 9 семестре (для очно-заочной формы обучения).

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Назначение систем вентиляции и область их применения. Общая классификация систем вентиляции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая классификация систем вентиляции. 2. Принцип действия естественных систем вентиляции. 3. Давление: гравитационное и ветровое. 4. Эксфильтрация и инфильтрация. Аэрация. 5. Классификация механических систем вентиляции. 6. Принцип действия механических систем вентиляции. 7. Область применения естественных и механических систем вентиляции. 8. Область применения вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.
2	Устройство вентиляционных систем и вентиляционных	<ol style="list-style-type: none"> 9. Особенности устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях

	каналов в зданиях повышенной этажности	повышенной этажности и в высотных зданиях. 10. Использование теплых чердаков как сборных каналов вентиляционных систем. 11. Особенности устройства воздухозаборных шахт приточных систем и вытяжных шахт для удаления воздуха. 12. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.
3	Устройство систем кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности	13. Принципиальная схема кондиционера. 14. Оборудование кондиционера. 15. Подбор кондиционеров. 16. Компоновка камер СКВ. 17. Схема системы кондиционирования. 18. Классификация систем кондиционирования: центральные и местные, прямооточные и с рециркуляцией, одно- и многозональные, одно- и многотрубные, автономные и неавтономные, комфортные и технологические. 19. Доводчики. 20. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.
4	Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности	21. Общие требования к системам вентиляции высотных зданий. Требования к организации воздухообмена. 22. Требования по выбору оборудования и трассировке сети воздуховодов. 23. Утилизация тепла удаляемого воздуха. 24. Мероприятия по безопасной эксплуатации систем вентиляции. 25. Требования к системам кондиционирования воздуха в условиях совместной работы с системами обеспечения микроклимата помещения. 26. Основные требования по компоновке и размещению элементов систем кондиционирования воздуха. 27. Энергосберегающие мероприятия.

5.2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

В качестве форм текущего контроля рекомендуются: проведение и проверка практических задач.

Образцы задач для текущего контроля

Задача 1.

Определить эксергетический КПД и эксергетические потери для парового калорифера вторичного подогрева воздуха в кондиционере для холодного периода года. Пусть воздух с расходом $G = 20000$ кг /ч нагревается в калорифере от $t_n = 16$ °С до $t_k = 19$ °С паром при температуре $t_{п} = 100$ °С. Теплоёмкость воздуха $C_v = 0,92$ кДж / кг·град. $T_x = 245$ К.

Процесс адиабатический (без отвода теплоты в окружающую среду).

Тепловой бала с калорифера:

$$Q_o = Q_n = G \cdot C_v \cdot (t_k - t_n) = 20000 \cdot 0,92 \cdot (19 - 16) = 55308 \text{ кДж / ч.}$$

Эксергетический баланс калорифера:

- Переданная эксергия водяным паром в калорифере

$$\Delta E_o = Q_o \cdot (1 - T_x / T_o) = 55308 \cdot (1 - 245 / 373) = 18980 \text{ кДж / ч,}$$

где T_o - среднетермодинамическая температура конденсации водяного пара $T_o = t_n = 373$ К.

Воспринятая эксергия воздухом в калорифере

$$\Delta E_n = Q_n \cdot (1 - T_x / T_n) = 55308 \cdot (1 - 245 / 290,5) = 8663 \text{ кДж / ч,}$$

где T_n - среднетермодинамическая температура нагрева воздуха в калорифере $T_n = [(t_k + t_n) / 2] + 273 = 290,5$ К.

Эксергетический КПД калорифера

$$\eta = \Delta E_n / \Delta E_o = (8663 / 18980) \cdot 100 = 45,6 \text{ \%}.$$

Эксергетические потери в паровом калорифере

$$\Pi = \Delta E_o - \Delta E_n = 18980 - 8663 = 10317 \text{ кДж / ч.}$$

Термодинамический анализ процесса в калорифере показывает, что он характеризуется низким эксергетическим КПД и большими эксергетическими потерями. Одним из возможных вариантов для повышения степени термодинамического совершенства процесса в калорифере - замена теплоносителя на воду или нагазообразный теплоноситель. Несмотря на низкий эксергетический КПД, такой процесс может быть экономически целесообразен, например, в случае использования в качестве теплоносителя отработанного водяного пара, который в альтернативном варианте отводится в окружающую среду. Некоторое затруднение вызывает определение приращения эксергии в процессах, осложненных массообменом. Можно привести тепловой процесс с массообменом к процессу в рекуперативном теплообменнике и идеальном смесителе (разделителе), которые работают последовательно. Эта условная схема (при сохранении материальных и энергетических балансов) позволяет относительно просто рассчитать приращения эксергий материальных потоков в тепловом процессе, осложненном массообменом.

Рассмотрим процессы в типичных теплоиспользующих установках систем вентиляции и кондиционирования.

Задача 2.

В условиях задачи 1 пусть в теплообменнике смешения нагревается воздух (рис.4) с параметрами в точке 1 воздухом с параметрами в точке 2.

На рис.4 приняты следующие обозначения:

- для точки 1 - G_1 , i_1 и T_1 —соответственно расход, удельная энтальпия и температура нагреваемого воздуха на входе в теплообменник;
- для точки 2 - G_2 , i_2 , T_2 — расход, удельная энтальпия, температура воздуха на входе в теплообменник;
- G_3 , i_3 , T_3 - расход, удельная энтальпия, температура потока воздуха на выходе из теплообменника смешения.

Для приведения рассматриваемого процесса теплообмена (рис. 4, а) к процессу в рекуперативном (поверхностном) теплообменнике условно разобьем выходной (нагретый) поток (рис.4, б) на два: один по массе, равной нагреваемому потоку, другой - по массе, равной охлаждаемому.

При этом для обоих потоков температура воздуха на выходе из теплообменника смешения T_3 - idem. Процесс в теплообменнике адиабатический.

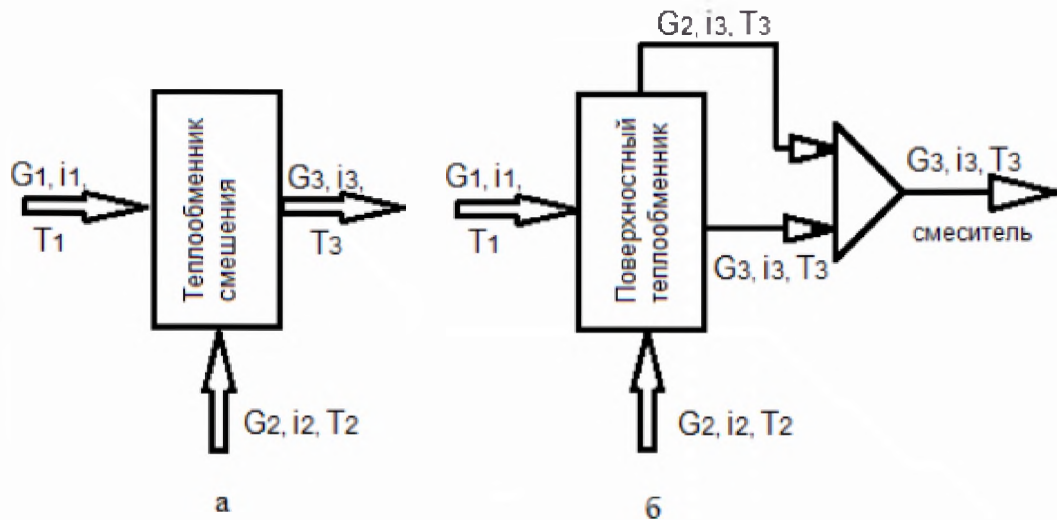


Рис. 1. Тепловые схемы теплообменника смешения:
а -структурная; б —эквивалентная

Численные величины взаимодействующих потоков при принятых обозначениях:

$$G_1 = 1000 \text{ кг / час}, i_1 = 41 \text{ кДж / кг},$$

$$T_1 = 295 \text{ К}; G_2 = 800 \text{ кг / час}, i_2 = 68 \text{ кДж / кг},$$

$$T_2 = 301 \text{ К}; G_3 = 1800 \text{ кг / час}, i_3 = 53 \text{ кДж / кг}, T_3 = 297.7 \text{ К}.$$

- *Тепловой баланс теплообменника смешения:*

$$Q_H = G_1 \cdot (i_3 - i_1) = 1000 \cdot (53,0 - 41,0) = 12000 \text{ кДж / ч},$$

$$Q_0 = G_2 \cdot (i_2 - i_3) = 800 \cdot (68 - 53) = 12000 \text{ кДж / ч}.$$

- *Эксергетический баланс теплообменника смешения:*

Переданная эксергия горячим воздухом в теплообменнике смешения

$$\Delta E_0 = Q_0 \cdot (1 - T_x / T_0) = 12000 \cdot (1 - 273 / 299,35) = 1056,3 \text{ кДж / ч},$$

где T_0 -среднетермодинамическая температура охлаждения воздуха от температуры T_2 до температуры T_3 .

$$T_0 = (T_2 + T_3) / 2 = (301 + 297,7) / 2 = 299,35 \text{ К}.$$

Воспринятая эксергия воздухом в теплообменнике смешения

$$\Delta E_H = Q_H \cdot (1 - T_x / T_H) = 12000 \cdot (1 - 273 / 296,35) = 945,5 \text{ кДж / ч},$$

где T_H -среднетермодинамическая температура нагрева воздуха в теплообменнике смешения

$$T_H = (T_1 + T_3) / 2 = (295 + 297,7) / 2 = 296,35 \text{ К}.$$

Эксергетический КПД теплообменника смешения

$$\eta = \Delta E_H / \Delta E_0 = (945,5 / 1056,3) \cdot 100 = 89,5 \text{ \%}.$$

Эксергетические потери в теплообменнике смешения

$$П = \Delta E_0 - \Delta E_H = 1056,3 - 945,5 = 1108 \text{ кДж / ч}.$$

Анализ теплопроцесса в теплообменнике смешения показывает, что эксергетический КПД процесса достаточно высок (89,5%).

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета в 8 семестре** (для очной формы обучения) и в 9 семестре (очно-заочной формы обучения).

Правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» (41 и более баллов) выставляется студенту, если он набрал по итогам двух аттестации данное количество баллов;
- оценка «не зачтено» (до 40 баллов) выставляется студенту, если он не набрал по итогам двух аттестации данное количество баллов.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ
ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ**

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о зачетах, экзаменах и курсового проектирования обучающихся в ГГНТУ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

БИЛЕТЫ НА ЗАЧЕТ

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 1

1. Оборудование кондиционера.
2. Схема системы кондиционирования.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 2

1. Подбор кондиционеров.
2. Классификация систем кондиционирования: центральные и местные, прямоточные и с рециркуляцией, одно- и многозональные, одно- и многотрубные, автономные и неавтономные, комфортные и технологические.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 3

1. Область применения естественных и механических систем вентиляции.
2. Давление: гравитационное и ветровое.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 4

1. Особенности устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности и в высотных зданиях.
2. Энергосберегающие мероприятия в системах кондиционирования воздуха.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 5

1. Особенности устройства воздухозаборных шахт приточных систем и вытяжных шахт для удаления воздуха.
2. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.

Подпись преподавателя _____ **З.М. Тазбиева**
Подпись заведующего кафедрой _____ **В.Х. Хадисов**

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 6

1. Требования к организации воздухообмена.
2. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.

Подпись преподавателя _____ **З.М. Тазбиева**
Подпись заведующего кафедрой _____ **В.Х. Хадисов**

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 7

1. Требования к системам кондиционирования воздуха в условиях совместной работы с системами обеспечения микроклимата помещения.
2. Оборудование кондиционера.

Подпись преподавателя _____ **З.М. Тазбиева**
Подпись заведующего кафедрой _____ **В.Х. Хадисов**

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 8

1. Принцип действия естественных систем вентиляции.
2. Принцип действия механических систем вентиляции.

Подпись преподавателя _____ **З.М. Тазбиева**
Подпись заведующего кафедрой _____ **В.Х. Хадисов**

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 9

1. Утилизация тепла удаляемого воздуха.
2. Принцип действия механических систем вентиляции.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 10

1. Компоновка камер СКВ.
2. Особенности устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности и в высотных зданиях.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 11

1. Эксфильтрация и инфильтрация.
2. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 12

1. Мероприятия по безопасной эксплуатации систем вентиляции.
2. Общие требования к системам вентиляции высотных зданий.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 13

1. Классификация механических систем вентиляции.
2. Классификация систем кондиционирования: центральные и местные, прямооточные и с рециркуляцией, одно- и многозональные, одно- и многотрубные, автономные и неавтономные, комфортные и технологические.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 14

1. Требования к организации воздухообмена.
2. Общая классификация систем вентиляции.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 15

1. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.
2. Аэрация.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"

Билет № 16

1. Область применения вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.
2. Общая классификация систем вентиляции.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"
Билет № 17

1. Область применения вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.
2. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"
Билет № 18

1. Схема системы кондиционирования.
2. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"
Билет № 19

1. Эксфильтрация и инфильтрация.
2. Классификация механических систем вентиляции.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт строительства, архитектуры и дизайна
Группа "ИСЖ" Семестр "8"
Дисциплина "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий"
Билет № 20

1. Принцип действия механических систем вентиляции.
2. Особенности устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности и в высотных зданиях.

Подпись преподавателя _____ З.М. Тазбиева
Подпись заведующего кафедрой _____ В.Х. Хадисов
