

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шамалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.09.2023 13:52:37

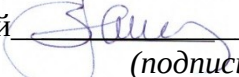
Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafd27850021db52db07971a88883a5825f9a4304cc

**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 «Технология строительного производства»

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры «ЭУНТГ»  
«09» сентября 2022г., протокол №1

Заведующий кафедрой  В.Х. Хадисов  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения»**

**Направление подготовки**

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Направленность (профиль)**

«Тепловые электрические станции»

**Квалификация**

Бакалавр

Составитель  С.И. Мусаев

Грозный –2022

**1. ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения»**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции. Сведения по теоретической аэродинамике	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
2	Основы аэродинамики вентиляционных воздуховодов и каналов. Местные отсосы. Организация и расчет воздухообмена в помещении.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
3	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем. Воздухонагреватели.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
4	Очистка приточного воздуха и вентиляционных выбросов от пыли и загрязнений. Борьба с шумом и вибрацией вентиляционных установок.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
5	Организованный воздухообмен в зданиях. Аэрация. Воздушные завесы. Воздушное душирование рабочих мест. Аварийная и противодымная вентиляция.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
6	Пути экономии теплоты и электроэнергии системами вентиляции. Пусконаладочные работы и	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос

	эксплуатация систем вентиляции.		
7	Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха. Построение процессов обработки воздуха с применением I-d диаграммы.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
8	Секционные кондиционеры. Автономные и неавтономные кондиционеры. Основные системы кондиционирования воздуха.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
9	Источники холодоснабжения СКВ. Холодо- и теплоснабжение аппаратов СКВ.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос
10	Эффективное использование и экономия энергии в СКВ. Режим работы, регулирования и управления СКВ.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7	Тестирование Опрос

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	<i>Практическое занятие</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения практических работ
2.	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

**Критерии оценки:**

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов на выполнение задач.

**3. Комплекты заданий для выполнения практических и лабораторных работ****3.1 Комплект заданий для практических работ:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Основы аэродинамики вентиляционных воздуховодов и каналов. Местные отсосы. Организация и расчет воздухообмена в помещении.	Испытания калорифера.
		Испытание бортового отсоса.
2	Организованный воздухообмен в зданиях. Аэрация. Воздушные завесы. Воздушное душирование рабочих мест. Аварийная и противодымная вентиляция.	Определение аэродинамических коэффициентов здания.
		Определение скоростей витания и трогания.
3	Пути экономии теплоты и электроэнергии системами вентиляции. Пусконаладочные работы и эксплуатация систем вентиляции.	Испытание и наладка систем вентиляции.
4	Секционные кондиционеры. Автономные и неавтономные кондиционеры. Основные системы кондиционирования воздуха.	Определение холодопроизводительности.
		Определение уровня хладагента в холодильном контуре.
5	Источники холодоснабжения СКВ. Холодо- и теплоснабжение аппаратов СКВ.	Определение характеристик испарителя.
		Определение характеристик конденсатора.

**Критерии оценки ответов на практические работы:**

- **не зачтено выставляется студенту, если** студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки. В результате «не зачтено» студент не получает баллы за практическую работу.

- **зачтено выставляется студенту, если** студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет. Признанием факта выполнения практической работы является - «зачтено», бальный эквивалент которого может составлять до трех балла по бально-рейтинговой системе.

### **3.2 Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

#### **Темы для самостоятельного изучения**

1. Свойства влажного воздуха.
2. Основные понятия аэродинамики.
3. Уравнения аэродинамики.
4. Простейшие течения.
5. Плоские безвихревые течения, функции тока.
6. Комплексный потенциал.
7. Методы решения дифференциальных уравнений аэродинамики.
8. Основные виды вредных выделений в гражданских и производственных зданиях.
9. Взрывоопасность газов и паров.
10. Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха.
11. Холодильные машины.
12. Снижение шума установок кондиционирования воздуха.

#### **Самостоятельная работа студентов по дисциплине:**

1. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с геологической литературой является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу нужно получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение (более детальную проработку) выносятся темы, частично рассмотренные в лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

#### **Темы для самостоятельного изучения**

Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий с разработкой дополнительных вопросов (сверх изложенной в лекционном курсе и практических занятиях).

### **Критерии оценки:**

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

*0 баллов* выставляется студенту, если подготовлен некачественный доклад (презентацию), отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

*1-2 балла* выставляется студенту, если основная идея доклада (презентация) поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

*3-5 баллов* выставляется студенту, если основная идея доклада (презентация) очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

*6-8 баллов* выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите доклада (презентация) студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

*9-11 баллов* выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура доклада (презентации) и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите доклада (презентации) студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

*12-14 баллов* выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура доклада (презентации) и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите доклада (презентации) студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

*15 баллов* выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение

выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите доклада (презентации) студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

### **Критерии оценки вопросов самостоятельной**

Дополнительное 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., для дополнения неполноценного ответа по основному материалу курса лекций.

**«Зачтено»** - ответ четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор понимает материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов по теме. Таким образом правильные ответы на вопросы из перечня тем самостоятельной работы помогут студенту в получении хорошей отметки.

**«Не зачтено»** - рассказывается, но не объясняется суть или зачитывается; имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена, отвечает плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов.

### **Образец задания на расчетно-графическую работу**

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. академика М.Д. Миллионщикова  
Институт архитектуры, строительства и дизайна*

**КАФЕДРА: «ЭУНТГ»**

### **З А Д А Н И Е**

на расчетно-графическую работу

по дисциплине «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения»

Расчетно-графическая работа не подлежит  
**рассмотрению без задания**

Студент группы \_\_\_\_\_ тов. \_\_\_\_\_

1. Вариант \_\_\_\_\_

2. План территории предприятия (согласно варианта) \_\_\_\_\_

## **4. Оценочные средства**

### **4.1 Вопросы к первой рубежной аттестации:**

1. Задачи вентиляции.
2. Классификация систем вентиляции.
3. Расчетные параметры наружного воздуха.
4. Нормируемые параметры воздуха помещений.
5. Основные понятия аэродинамики.
6. Уравнения аэродинамики.
7. Простейшие течения.
8. Виды давлений в сети воздуховодов.
9. Определение потерь давления в воздуховодах и каналах.
10. Воздуховоды равномерной раздачи и равномерного всасывания.
11. Местные отсосы, классификация, минимальный объем вытяжки.
12. Определение расчетного общеобменного воздухообмена и температуры притока.
13. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
14. Нестационарный режим вентилируемого помещения.
15. Вентиляционные каналы, сборные короба и воздуховоды.
16. Приточные камеры.
17. Воздухозабор.
18. Размещение приточных и вытяжных камер.
19. Классификация обеспыливающих устройств и характеристики их действия.
20. Фильтры для очистки приточного воздуха.
21. Пылеуловители для очистки вентиляционных выбросов.
22. Очистка вентиляционных выбросов от вредных газов и паров.
23. Нормирование чистоты приземного слоя воздуха.
24. Расчет распространения вредных веществ вентиляционных выбросов в атмосфере.
25. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
26. Источники возникновения шума.
27. Звук и шум.
28. Физические и физиологические характеристики, единицы измерения.
29. Нормирование шумов.
30. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
31. Конструкции шумоглушителей.
32. Основные положения акустического расчета вентиляционных систем.
33. Подбор шумоглушителей.
34. Виброизоляция вентиляционных установок.

### **Образец билета на I рубежную аттестацию**

Дата \_\_\_\_\_ Группа ТЭС-23, ЭОП-23



Билет 1

по I рубежной аттестации по дисциплине

«Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»»

1. Физические и физиологические характеристики, единицы измерения. Нормирование шумов.
2. Расчетные параметры наружного воздуха.
3. Расчет распространения вредных веществ вентиляционных выбросов в атмосфере

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_ Мусаев С.И.  
(Ф.И.О., подпись преподавателя)

**4.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.
2. Задачи расчета аэрации, выбор расчетного давления.
3. Особенности плоских струй воздушных завес.
4. Расчет воздушных завес.
5. Расчет воздушных душей.
6. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.
7. Определение некоторых параметров аварийной вентиляции на основе закономерностей нестационарного режима вентилируемого помещения.
8. Вытяжная противодымная вентиляция.
9. Приточная противодымная вентиляция.
10. Утилизация теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции.
11. Расчет рекуперативной системы утилизации теплоты с промежуточным теплоносителем. 12. Восстановительная вентиляция.
12. Приборы технического контроля работы систем вентиляции.
13. Эксплуатация вентиляционных систем.
14. Применение персональных компьютеров в практике проектирования вентиляции.
15. Гигиенические основы кондиционирования воздуха.
16. Технологические основы кондиционирования воздуха.
17. Общие понятия о диаграмме I-d.
18. Нагрев воздуха.
19. Охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках.
20. Смещение воздуха.
21. Обработка воздуха водой.
22. Обработка воздуха перегретой водой и паром.
23. Осушение воздуха сорбентами.
24. Основные элементы оборудования кондиционеров.
25. Прямоточные кондиционеры.
26. Кондиционеры с рециркуляцией воздуха.
27. Автономные агрегатные кондиционеры.
28. Неавтономные агрегатные кондиционеры.
29. Классификация систем кондиционирования воздуха.
30. Однозональные центральные системы кондиционирования воздуха.
31. Двухканальные центральные системы кондиционирования воздуха.
32. Центральные водовоздушные системы кондиционирования воздуха.

33. Комбинированные системы.
34. Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения.
35. Природные и искусственные источники холода.
36. Конструктивные особенности и подбор оборудования парокомпрессионных холодильных машин.
37. Методы испарительного охлаждения воздуха.
38. Комбинированная схема охлаждения воздуха.
39. Холодоснабжение от центральных холодильных станций.
40. Холодо- и теплоснабжение центральных СКВ.
41. Холодо- и теплоснабжение местных и местноцентральных СКВ.
42. Повышение эффективности использования энергии в СКВ.
43. Классификация теплоутилизаторов.
44. Регенеративные воздухо-воздушные утилизаторы.
45. Эффективность и технико-экономическая целесообразность систем утилизации тепла в СКВ.
46. Анализ годового режима работы СКВ и выбор контуров регулирования.
47. Автоматизация процессов регулирования работы СКВ.
48. Годовые затраты энергии СКВ.
49. Современные системы управления СКВ.

### **Образец билета на II рубежную аттестацию**

Дата \_\_\_\_\_ Группа ТЭС-23, ЭОП-23

#### **Билет 1**

по I рубежной аттестации по дисциплине

#### **«Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»**

1. Утилизация теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции.
2. Холодоснабжение от центральных холодильных станций.
3. Основные элементы оборудования кондиционеров.

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_ Мусаев С.И.

(Ф.И.О., подпись преподавателя)

#### **4.3 Вопросы к зачету по дисциплине «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»**

1. Задачи вентиляции.
2. Классификация систем вентиляции.
3. Расчетные параметры наружного воздуха.
4. Нормируемые параметры воздуха помещений.
5. Основные понятия аэродинамики.

6. Уравнения аэродинамики.
7. Простейшие течения.
8. Виды давлений в сети воздухопроводов.
9. Определение потерь давления в воздухопроводах и каналах.
10. Воздуховоды равномерной раздачи и равномерного всасывания.
11. Местные отсосы, классификация, минимальный объем вытяжки.
12. Определение расчетного общеобменного воздухообмена и температуры притока.
13. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
14. Нестационарный режим вентилируемого помещения.
15. Вентиляционные каналы, сборные короба и воздуховоды.
16. Приточные камеры.
17. Воздухозабор.
18. Размещение приточных и вытяжных камер.
19. Классификация обеспыливающих устройств и характеристики их действия.
20. Фильтры для очистки приточного воздуха.
21. Пылеуловители для очистки вентиляционных выбросов.
22. Очистка вентиляционных выбросов от вредных газов и паров.
23. Нормирование чистоты приземного слоя воздуха.
24. Расчет распространения вредных веществ вентиляционных выбросов в атмосфере.
25. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
26. Источники возникновения шума.
27. Звук и шум.
28. Физические и физиологические характеристики, единицы измерения.
29. Нормирование шумов.
30. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
31. Конструкции шумоглушителей.
32. Основные положения акустического расчета вентиляционных систем.
33. Подбор шумоглушителей.
34. Виброизоляция вентиляционных установок.
35. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.
36. Задачи расчета аэрации, выбор расчетного давления.
37. Особенности плоских струй воздушных завес.
38. Расчет воздушных завес.
39. Расчет воздушных душей.
40. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.
41. Определение некоторых параметров аварийной вентиляции на основе закономерностей нестационарного режима вентилируемого помещения.
42. Вытяжная противодымная вентиляция.
43. Приточная противодымная вентиляция.
44. Утилизация теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции.
45. Расчет рекуперативной системы утилизации теплоты с промежуточным теплоносителем.
46. Восстановительная вентиляция.
46. Приборы технического контроля работы систем вентиляции.
47. Эксплуатация вентиляционных систем.
48. Применение персональных компьютеров в практике проектирования вентиляции.
49. Гигиенические основы кондиционирования воздуха.
50. Технологические основы кондиционирования воздуха.
51. Общие понятия о диаграмме I-d.

52. Нагрев воздуха.
53. Охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках.
54. Смешение воздуха.
55. Обработка воздуха водой.
56. Обработка воздуха перегретой водой и паром.
57. Осушение воздуха сорбентами.
58. Основные элементы оборудования кондиционеров.
59. Прямоточные кондиционеры.
60. Кондиционеры с рециркуляцией воздуха.
61. Автономные агрегатные кондиционеры.
62. Неавтономные агрегатные кондиционеры.
63. Классификация систем кондиционирования воздуха.
64. Однозональные центральные системы кондиционирования воздуха.
65. Двухканальные центральные системы кондиционирования воздуха.
66. Центральные водовоздушные системы кондиционирования воздуха.
67. Комбинированные системы.
68. Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения.
69. Природные и искусственные источники холода.
70. Конструктивные особенности и подбор оборудования парокомпрессионных холодильных машин.
71. Методы испарительного охлаждения воздуха.
72. Комбинированная схема охлаждения воздуха.
73. Холодоснабжение от центральных холодильных станций.
74. Холодо- и теплоснабжение центральных СКВ.
75. Холодо- и теплоснабжение местных и местноточечных СКВ.
76. Повышение эффективности использования энергии в СКВ.
77. Классификация теплоутилизаторов.
78. Регенеративные воздушно-воздушные утилизаторы.
79. Эффективность и технико-экономическая целесообразность систем утилизации тепла в СКВ.
80. Анализ годового режима работы СКВ и выбор контуров регулирования.
81. Автоматизация процессов регулирования работы СКВ.
82. Годовые затраты энергии СКВ.
83. Современные системы управления СКВ.

### **Образец билета на зачет**

## ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

### **Институт архитектуры, строительства и дизайна**

Билет № 1

Дисциплина: **Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения»**

Профиль: ТЭС, ЭОП Семестр: 7

1. Холодо- и теплоснабжение местных и местноцентральных СКВ.
2. Конструктивные особенности и подбор оборудования парокompрессионных холодильных машин.
3. Утилизация теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции.

Утверждаю:

Зав. кафедрой «ЭУНТГ» \_\_\_\_\_ В.Х. Хадисов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Ст. преп. кафедры «ЭУНТГ» \_\_\_\_\_ С.И. Мусаев

### **Критерии оценки:**

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестаций 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации зависит от полноты ответов. Билеты по аттестации имеют варианты. В каждом варианте по 2 вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопросы соответствует 7 и 8 баллам за каждый вопрос.

### **Критерии оценки знаний студента на зачете**

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за экзамен. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

*1-2 балла* выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

*3 балла* выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

*4 балла* выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.

Составитель \_\_\_\_\_ С.И. Мусаев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **5. Контрольно-измерительный материал по дисциплине**

**«Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения»**

## **5.1 Билеты к первой рубежной аттестации по дисциплине «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

### **Билет № 1**

1. Нестационарный режим вентилируемого помещения.
2. Уравнения аэродинамики.
3. Фильтры для очистки приточного воздуха.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д.  
Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

### **Билет № 2**

1. Нормируемые параметры воздуха помещений.
2. Простейшие течения.
3. Фильтры для очистки приточного воздуха.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и**



**холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 3**

1. Физические и физиологические характеристики, единицы измерения.
2. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
3. Виброизоляция вентиляционных установок.

**Подпись преподавателя\_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой\_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 4**

1. Подбор шумоглушителей.
2. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
3. Источники возникновения шума.

**Подпись преподавателя\_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой\_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 5**

1. Расчетные параметры наружного воздуха.
2. Определение расчетного общеобменного воздухообмена и температуры притока.
3. Нормируемые параметры воздуха помещений.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 6**

1. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
2. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
3. Нормируемые параметры воздуха помещений.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 7**

1. Фильтры для очистки приточного воздуха.
2. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
3. Нестационарный режим вентилируемого помещения.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 8**

1. Определение потерь давления в воздуховодах и каналах.
2. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
3. Задачи вентиляции.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 9**

1. Фильтры для очистки приточного воздуха.
2. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
3. Приточные камеры.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 10**

1. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
2. Основные понятия аэродинамики.
3. Определение расчетного общеобменного воздухообмена и температуры притока.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 11**

1. Основные положения акустического расчета вентиляционных систем.
2. Нормирование шумов.
3. Источники возникновения шума.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 12**

1. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
2. Воздухозабор.
3. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 13**

1. Расчетные параметры наружного воздуха.

2. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
3. Определение потерь давления в воздуховодах и каналах.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 14**

1. Расчетные параметры наружного воздуха.
2. Определение потерь давления в воздуховодах и каналах.
3. Виды давлений в сети воздуховодов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 15**

1. Нормируемые параметры воздуха помещений.
2. Задачи вентиляции.
3. Очистка вентиляционных выбросов от вредных газов и паров.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"**

**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 16**

1. Местные отсосы, классификация, минимальный объем вытяжки.
2. Вентиляционные каналы, сборные короба и воздуховоды.
3. Расчетные параметры наружного воздуха.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 17**

1. Звук и шум.
2. Расчетные параметры наружного воздуха.
3. Уравнения аэродинамики.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 18**

1. Приточные камеры.
2. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
3. Пылеуловители для очистки вентиляционных выбросов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 19**

1. Классификация систем вентиляции.
2. Простейшие течения.
3. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 20**

1. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
2. Местные отсосы, классификация, минимальный объем вытяжки.
3. Нормирование чистоты приземного слоя воздуха.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 21**

1. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
2. Воздухозабор.
3. Звук и шум.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 22**

1. Воздухозабор.
2. Простейшие течения.
3. Основные положения акустического расчета вентиляционных систем.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 23**

1. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
2. Нормируемые параметры воздуха помещений.
3. Задачи вентиляции.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.  
М.Д. Миллионщикова**



**Институт "Архитектуры строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжение" 1 рубежная аттестация**

**Билет № 24**

1. Расчетные параметры наружного воздуха.
2. Основные понятия аэродинамики.
3. Пылеуловители для очистки вентиляционных выбросов.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

**5.2 Билеты ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Системы  
вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация**  
**Билет № 1**

1. Современные системы управления СКВ.
2. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.
3. Общие понятия о диаграмме I-d.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация**  
**Билет № 2**

1. Холодоснабжение от центральных холодильных станций.
2. Прямоточные кондиционеры.

3. Технологические основы кондиционирования воздуха.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 3**

1. Вытяжная противодымная вентиляция.
2. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.
3. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 4**

1. Холодо- и теплоснабжение местных и местноточентральных СКВ.
2. Автоматизация процессов регулирования работы СКВ.
3. Охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 5**

1. Повышение эффективности использования энергии в СКВ.

2. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.
3. Задачи расчета аэрации, выбор расчетного давления.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 6**

1. Комбинированные системы.
2. Применение персональных компьютеров в практике проектирования вентиляции.
3. Регенеративные воздухо-воздушные утилизаторы.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 7**

1. Задачи расчета аэрации, выбор расчетного давления.
2. Классификация систем кондиционирования воздуха.
3. Современные системы управления СКВ.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 8**

1. Центральные водовоздушные системы кондиционирования воздуха.
2. Гигиенические основы кондиционирования воздуха.
3. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 9**

1. Задачи расчета аэрации, выбор расчетного давления.
2. Автономные агрегатные кондиционеры.
3. Комбинированные системы.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 10**

1. Обработка воздуха водой.
2. Осушение воздуха сорбентами.
3. Природные и искусственные источники холода.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация**

**Билет № 11**

1. Утилизация теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции.
2. Конструктивные особенности и подбор оборудования парокомпрессионных холодильных машин.
3. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 12**

1. Автоматизация процессов регулирования работы СКВ.
2. Однозональные центральные системы кондиционирования воздуха.
3. Двухканальные центральные системы кондиционирования воздуха.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 13**

1. Особенности плоских струй воздушных завес.
2. Методы испарительного охлаждения воздуха.
3. Расчет воздушных душей.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**

**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация**  
**Билет № 14**

1. Анализ годового режима работы СКВ и выбор контуров регулирования.
2. Природные и искусственные источники холода.
3. Нагрев воздуха.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего**  
**кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация**  
**Билет № 15**

1. Природные и искусственные источники холода.
2. Вытяжная противодымная вентиляция.
3. Современные системы управления СКВ.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего**  
**кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация**  
**Билет № 16**

1. Осушение воздуха сорбентами.
2. Особенности плоских струй воздушных завес.
3. Гигиенические основы кондиционирования воздуха.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего**  
**кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 17**

1. Расчет рекуперативной системы утилизации теплоты с промежуточным теплоносителем. 12. Восстановительная вентиляция.
2. Вытяжная противодымная вентиляция.
3. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 18**

1. Современные системы управления СКВ.
2. Осушение воздуха сорбентами.
3. Утилизация теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 19**

1. Особенности плоских струй воздушных завес.
2. Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения.
3. Вытяжная противодымная вентиляция.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 20**

1. Однозональные центральные системы кондиционирования воздуха.
2. Годовые затраты энергии СКВ.
3. Осушение воздуха сорбентами.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 21**

1. Холодо- и теплоснабжение местных и местноцентральных СКВ.
2. Применение персональных компьютеров в практике проектирования вентиляции.
3. Автоматизация процессов регулирования работы СКВ.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 22**

1. Повышение эффективности использования энергии в СКВ.
2. Определение некоторых параметров аварийной вентиляции на основе закономерностей нестационарного режима вентилируемого помещения.
3. Холодо- и теплоснабжение центральных СКВ.



Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 23**

1. Приточная противодымная вентиляция.
2. Особенности плоских струй воздушных завес.
3. Охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Группа "ТЭС-23, ЭОП-23" Семестр "7"  
Дисциплина " Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и  
холодоснабжения" 2 рубежная аттестация  
Билет № 24**

1. Приточная противодымная вентиляция.
2. Осушение воздуха сорбентами.
3. Охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

### **5.3 Билеты к зачету по дисциплине «Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**

**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет**  
**Билет № 1**

1. Холодо- и теплоснабжение центральных СКВ.
2. Виброизоляция вентиляционных установок.
3. Природные и искусственные источники холода.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.**  
**М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет**  
**Билет № 2**

1. Подбор шумоглушителей.
2. Двухканальные центральные системы кондиционирования воздуха.
3. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.**  
**М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет**  
**Билет № 3**

1. Определение некоторых параметров аварийной вентиляции на основе закономерностей нестационарного режима вентилируемого помещения.
2. Подбор шумоглушителей.
3. Центральные водовоздушные системы кондиционирования воздуха.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 4**

1. Классификация систем вентиляции.
2. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.
3. Классификация теплоутилизаторов.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 5**

1. Холодо- и теплоснабжение местных и местноцентральных СКВ.
2. Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения.
3. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 6**

1. Фильтры для очистки приточного воздуха.
2. Физические и физиологические характеристики, единицы измерения.
3. Расчет распространения вредных веществ вентиляционных выбросов в атмосфере.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 7**

1. Эффективность и технико-экономическая целесообразность систем утилизации тепла в СКВ.
2. Холодо- и теплоснабжение местных и местноцентральных СКВ.
3. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 8**

1. Холодо- и теплоснабжение центральных СКВ.
2. Воздухозабор.
3. Расчет рекуперативной системы утилизации теплоты с промежуточным теплоносителем. 4б. Восстановительная вентиляция.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 9**

1. Холодоснабжение от центральных холодильных станций.
2. Источники возникновения шума.

3. Задачи расчета аэрации, выбор расчетного давления.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 10**

1. Кондиционеры с рециркуляцией воздуха.
2. Эксплуатация вентиляционных систем.
3. Задачи вентиляции.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 11**

1. Общие понятия о диаграмме I-d.
2. Схемы организации воздухообмена в помещениях.
3. Обработка воздуха водой.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 12**

1. Нормируемые параметры воздуха помещений.

2. Приточная противодымная вентиляция.
3. Определение расчетного общеобменного воздухообмена и температуры притока.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 13**

1. Определение некоторых параметров аварийной вентиляции на основе закономерностей нестационарного режима вентилируемого помещения.
2. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.
3. Расчет воздушныхдушей.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 14**

1. Определение потерь давления в воздуховодах и каналах.
2. Нестационарный режим вентилируемого помещения.
3. Виброизоляция вентиляционных установок.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 15**

1. Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения.
2. Мероприятия по снижению поступления шума в помещение от вентиляционных установок.
3. Классификация теплоутилизаторов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 16**

1. Прямоточные кондиционеры.
2. Общие понятия о диаграмме I-d.
3. Основные положения акустического расчета вентиляционных систем.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 17**

1. Классификация систем кондиционирования воздуха.
2. Организация аварийной вентиляции в производственных помещениях.
3. Нормирование шумов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ**

**Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет**  
**Билет № 18**

1. Основные элементы оборудования кондиционеров.
2. Аэрация, определение, конструктивные элементы, организация воздухообмена.
3. Основные понятия аэродинамики.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет**  
**Билет № 19**

1. Расчет воздушных душей.
2. Расчет распространения вредных веществ вентиляционных выбросов в атмосфере.
3. Звук и шум.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"**  
**Кафедра "ЭУНТГ"**  
**Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"**  
**Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет**  
**Билет № 20**

1. Особенности плоских струй воздушных завес.
2. Комбинированная схема охлаждения воздуха.
3. Приточная противодымная вентиляция.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---



**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 21**

1. Двухканальные центральные системы кондиционирования воздуха.
2. Конструктивные особенности и подбор оборудования парокompрессионных холодильных машин.
3. Эффективность и технико-экономическая целесообразность систем утилизации тепла в СКВ.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 22**

1. Центральные водовоздушные системы кондиционирования воздуха.
2. Уравнения аэродинамики.
3. Автоматизация процессов регулирования работы СКВ.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 23**

1. Основные понятия аэродинамики.
2. Смешение воздуха.
3. Вытяжная противодымная вентиляция.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад.  
М.Д. Миллионщикова  
Институт "Архитектуры, строительства и дизайна"  
Кафедра "ЭУНТГ  
Группа "ТЭС-23, ЭОА-23" Семестр "7"  
Дисциплина "Системы вентиляции, кондиционирования и дизайна" Зачет  
Билет № 24**

1. Смешение воздуха.
2. Воздухозабор.
3. Холодо- и теплоснабжение местных и местноцентральных СКВ.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего  
кафедрой \_\_\_\_\_

---