

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2025 10:51:43

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52d5cd7971a86865a5825f9fa4304cc

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 «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«17» мая 2025г, протокол № 9

Заведующий кафедрой

 Р.А-В.Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Направление подготовки

13.03.01- Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

«Энергообеспечение предприятий»

Квалификация

Бакалавр

Составитель (и) _____ А.Д.Мадаева

Грозный – 2025

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тепловые сети и теплопотребляющие системы.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
2	Методы определения потребностей промышленных предприятий в тепловой энергии	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
3	Системы горячего водоснабжения, отопления	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
4	Присоединение потребителей теплоты к тепловым сетям. Методика гидравлического расчета тепловых сетей	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
5	Тепловой и прочностной расчеты тепловых сетей.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
6	Производственные и отопительные котельные.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
7	Тепловые схемы котельных и методика их расчета.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
8	Эксплуатация систем теплоснабжения предприятий	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
9	Организация обслуживания и ремонта теплотехнического оборудования.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
10	Паротурбинные ТЭЦ как источники генерации теплоты в системах теплоснабжения.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
11	Схемы отпуска технологического пара и горячей воды от ТЭЦ	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
12	Выбор основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
13	Газотурбинные и парогазовые электростанции	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
14	Атомные источники теплоснабжения	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР

15	МГД-электростанции и источники теплоснабжения на возобновляемых энергоресурсах	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
16	Регулирование отпуска теплоты в системах теплоснабжения.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
17	Источники теплоты систем теплоснабжения вторичных энергоресурсов. Экономия топлива	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР
18	Технико-экономический расчет систем теплоснабжения. Оптимизация систем теплоснабжения.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Курсовой проект	<i>Конечный продукт, получаемый результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий.</i>	<i>Темы групповых и/или индивидуальных проектов</i>
4	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

Комплект заданий для лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Тепловые сети и теплопотребляющие системы.	Температурные графики водяных систем теплоснабжения
2	Методы определения потребностей промышленных предприятий в тепловой энергии	Методы определения расчетной потребности в теплоте. Характерные графики потребления.
3	Методика определения максимальных, средних и годовых потребностей в теплоте каждым типом потребителей	Методика определения максимальных, средних и годовых потребностей в теплоте каждым типом потребителей
4		Расчет подающих и циркуляционных трубопроводов. Принципы проектирования систем отопления.
5		Методы регулирования отпуска теплоты из систем централизованного теплоснабжения
6	Системы горячего водоснабжения, отопления	Методика расчета паропроводов, тепловых сетей и конденсатопроводов.
7	Присоединение потребителей теплоты к тепловым сетям.	Методика гидравлического расчета тепловых сетей. Исследование гидравлического режима разветвленных водяных тепловых сетей
8	Расчеты тепловых сетей.	Тепловые потери от участков тепловой сети при различных способах прокладки
9	Прочностной расчет участков тепловых сетей	Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.

Критерии оценки лабораторных работ:

Наивысшая оценка предусматривается в диапазоне от 1 до 3 баллов, в зависимости от правильности ответов.

Устный опрос позволяет оценить знания студента, полученные в процессе аудиторной работы с преподавателем и самостоятельной подготовки к дисциплине, а также умение аргументировано построить ответ, ссылаясь на нормативные правовые акты. Опрос – это средство воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при самостоятельной подготовке к дисциплине.

Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом. Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи.
2	Тепловой баланс производственных помещений. Определение расчетного расхода теплоты на отопление предприятий. Суточные и годовые графики теплопотребления.
3	Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения. Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов.

4	Децентрализованные и централизованные системы. Аккумулирование горячей воды.
5	Системы кондиционирования воздуха, их назначение, области применения.
6	Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагревания воздуха.
7	Методы регулирования отпуска теплоты из систем централизованного теплоснабжения.
8	Водяные тепловые сети и температурные графики регулирования отпуска теплоты для каждого типа ее потребителей.
9	Способы поддержания давления в «нейтральных» точках тепловых сетей. Выбор сетевых, подпиточных, подкачивающих и конденсатных насосов
10	Основы выбора трассы и способов прокладки тепловых сетей. Схемы, прокладки и конструкции тепловых сетей.
11	Теплоизоляционные материалы и конструкции. Трубы и их соединения. Виды прокладок.
12	Компенсация температурных напряжений в трубопроводах тепловой сети. Использование и расчет естественной компенсации
13	Особенности применения смешивающих и поверхностных подогревателей.
14	Оптимизация параметров и схем системы регенеративного подогрева питательной воды
15	Совместная работа котельных и ТЭЦ в системах теплоснабжения.
16	Особенности использования газотурбинных агрегатов и двигателей внутреннего сгорания для комбинированной генерации теплоты и электроэнергии.
17	Технико-экономические показатели современных ТЭЦ. Частные КПД и удельные расходы топлива на производство электроэнергии и теплоты.
18	Методы повышения тепловой эффективности ГТУ. Особенности тепловых схем теплофикационных ГТУ. Методика расчета тепловых схем газотурбинных ТЭЦ.
19	Сопоставительный анализ технико-экономических показателей паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭЦ.
20	Использование атомных ТЭЦ (АТЭЦ), станций теплоснабжения (АСТ) и станций производственного теплоснабжения (АСПТ) для отпуска пара и горячей воды предприятиям.
21	Центральное регулирование однородной и разнородной тепловых нагрузок. Графики температур и расхода теплоносителя.

Темы заданий для выполнения расчетно-графической работы

1	«Расчет схемы парокompрессионного трансформатора тепла (холодильной установки или теплового насоса.)»
2	Оптимизация параметров и схем системы регенеративного подогрева питательной воды.
3	Определение расхода топлива, потребляемого на ТЭЦ, и способов распределения его затраты на производство электроэнергии и теплоты, отпускаемой от ТЭЦ.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» (8-10 баллов) выставляются студенту, если:

- проведенное исследование и изложенный материал соответствует заданной теме;
- представленные сведения отвечают требованиям актуальности новизны;
- продумана структура и стиль сопроводительной презентации;

- студент способен ответить на вопросы преподавателя по теме.

Оценка «хорошо» (4-7 баллов):

- представленный материал соответствует заданной теме, однако присутствуют недостатки в связности изложения и структуре сопроводительной презентации;
- не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

Оценка «удовлетворительно» (1-3 баллов):

- студент способен изложить материал, однако наблюдаются отклонения от заданной темы.

Вопросы к первой рубежной аттестации освоения дисциплины

1. Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом.
2. Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий. Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи теплоснабжения.
3. Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
4. Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
5. Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.
6. Комбинированная выработка тепловой и электрической энергий.
7. Промышленное теплопотребление, уровни теплопотребления различных отраслей промышленности.
8. Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
9. Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
10. Нормирование расходов теплоты. Методы определения расчетной потребности в паре и горячей воде для технологических нужд.
11. Характерные режимы и графики теплопотребления.
12. Горячее водоснабжение; его назначение, требуемые параметры.
13. Методы определения расчетной потребности в теплоте. Характерные графики потребления.
14. Отопление промышленных зданий. Расчет внутренних тепловыделений в производственных цехах.
15. Тепловой баланс производственных помещений. Определение расчетного расхода теплоты на отопление предприятий. Суточные и годовые графики теплопотребления.
16. Вентиляция промышленных цехов. Нормы и параметры санитарного состояния воздушной среды промышленных и общественных помещений.
17. Методы определения количества вредных выделений, их предельные и допустимые концентрации. Области применения вентиляции, методы подготовки и обработки влажного воздуха.
18. Определение потребности в теплоте для вентиляционных установок, графики их теплопотребления. Системы кондиционирования воздуха, их назначение, области применения.
19. Определение потребностей в теплоте и холоде.
20. Режимы работы и методы регулирования промышленных систем кондиционирования воздуха. Режимы работы. Требуемые параметры тепла. Суточные и сменные графики теплопотребления.
21. Методика определения максимальных, средних и годовых потребностей в теплоте каждым типом потребителей.
- Классификация тепловых нагрузок. Сезонные и круглогодичные нагрузки.
22. Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий.
23. Нормирование теплопотребления в промышленности.
24. Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.

25. Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов.
26. Классификация систем горячего водоснабжения промышленных, жилых и общественных зданий. Децентрализованные и централизованные системы.
27. Аккумулирование горячей воды. Приборы, трубы и арматура. Оборудование установок горячего водоснабжения. Расчет подающих и циркуляционных трубопроводов.
28. Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий. Отопительные приборы. Выбор и их размещение. Трубы и их соединение. Уклон труб. Перемещение и удаление воздуха. Расширительный бак. Изоляция труб. Принципы проектирования систем отопления.
29. Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагревания воздуха.
30. Фильтры для очистки воздуха. Воздуховоды и камеры. Воздухоприемные и воздухоподающие устройства. Регулирующие устройства.

Образец билета к первой рубежной аттестации по дисциплине

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 1	
1.	Тепловые сети, их назначение, классификация. Задачи гидравлического расчета. Основные требования к режиму давлений в водяных тепловых сетях.
2.	Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов.
3.	Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Вопросы ко второй рубежной аттестации освоения дисциплины

1. Назначение и классификация ТЭЦ, используемых в системах теплоснабжения.
2. Назначение, тепловые схемы, состав оборудования, параметры и области применения производственных паротурбинных электростанций.
3. Энергетическая эффективность теплофикации и ее зависимость от коэффициента теплофикации.
4. Выбор оптимальных начальных и конечных параметров пара на ТЭЦ.
5. Эффективность промежуточного перегрева пара на ТЭЦ.
6. Регенеративный подогрев питательной воды и его распределение по ступеням.
7. Оптимизация параметров и схем системы регенеративного подогрева питательной воды. Особенности применения смешивающих и поверхностных подогревателей.
8. Схемы отпуска технологического пара и горячей воды от ТЭЦ.
9. Принципиальные тепловые схемы ТЭЦ с паром и горячей водой и их эффективность (тепловая экономичность, надежность и капитальные затраты).
10. Распределение тепловых нагрузок между отборами турбин и пиковыми водогрейными котлами и выбор оптимальных значений коэффициентов теплофикации.
11. Совместная работа котельных и ТЭЦ в системах теплоснабжения.

12. Особенности использования газотурбинных агрегатов и двигателей внутреннего сгорания для комбинированной генерации теплоты и электроэнергии.
13. Характеристики современных котельных установок и теплофикационных турбин. Диаграммы режимов теплофикационных турбин типа Т, ПТ и Р.
14. Выбор основного оборудования промышленной ТЭЦ. Собственные нужды ТЭЦ. Пути снижения затрат энергии на собственные нужды.
15. Выбор типа привода вспомогательных механизмов. Выбор основного и вспомогательного оборудования.
16. Принципиальная и полная схемы ТЭЦ. Методика расчета принципиальной тепловой схемы ТЭЦ.
17. Алгоритм расчета тепловой схемы на ЭВМ. Методы анализа тепловых схем ТЭЦ и изменений в них: эксергетический, коэффициентов ценности теплоты и коэффициентов изменения мощности. Назначение, принципы действия и методы расчета элементов тепловой схемы ТЭЦ.
17. Методы и схемы водоподготовки на ТЭЦ.
18. Определение расхода топлива, потребляемого на ТЭЦ, и способов распределения его затраты на производство электроэнергии и теплоты, отпускаемой от ТЭЦ.
19. Техничко-экономические показатели современных ТЭЦ.
20. Частные КПД и удельные расходы топлива на производство электроэнергии и теплоты.
21. Учет влияния собственных нужд на показатели ТЭЦ. Удельные капитальные затраты, удельная численность персонала и себестоимость энергии ТЭЦ.
22. Коэффициент теплофикации и определение его оптимального значения.
23. Требования к выбору площадки для ТЭЦ. Генплан и компоновка промышленной ТЭЦ. Техническое водоснабжение ТЭЦ.
24. Охрана окружающей среды от вредных выбросов ТЭЦ.
25. Использование пиковых водогрейных котлов.
26. Принципиальные схемы, параметры и оборудование энергетических газотурбинных установок (ГТУ).
27. Методы повышения тепловой эффективности ГТУ.
28. Особенности тепловых схем теплофикационных ГТУ.
29. Методика расчета тепловых схем газотурбинных ТЭЦ. Режимы работы газотурбинных ТЭЦ.
30. Техничко-экономические показатели газотурбинных ТЭЦ.

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 1	
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Укрупнённая оценка капитальных вложений в теплогенерирующие источники, тепловые сети и теплопотребляющие системы.	
2	Методы технико-экономических расчетов в энергетике. Расчётный период и его составляющие при строительстве систем теплоснабжения.	
3	Математическая модель и программный продукт вычисления оптимального значения коэффициента теплофикации паротурбинной ТЭЦ.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом. Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий (ОПК-1)

2. Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи теплоснабжения. Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
3. Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
4. Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.(ПК-8)
5. Комбинированная выработка тепловой и электрической энергий. Промышленное теплопотребление, уровни теплопотребления различных отраслей промышленности.
6. Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.(ПК-8)
7. Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
8. Нормирование расходов теплоты. Методы определения расчетной потребности в паре и горячей воде для технологических нужд.
9. Характерные режимы и графики теплопотребления. Горячее водоснабжение; его назначение, требуемые параметры.(ОПК-1)
10. Методы определения расчетной потребности в теплоте. Характерные графики потребления. Отопление промышленных зданий. Расчет внутренних тепловыделений в производственных цехах.
11. Тепловой баланс производственных помещений. Определение расчетного расхода теплоты на отопление предприятий. Суточные и годовые графики теплопотребления.
12. Вентиляция промышленных цехов. Нормы и параметры санитарного состояния воздушной среды промышленных и общественных помещений (ОПК-2)
13. Методы определения количества вредных выделений, их предельные и допустимые концентрации. Области применения вентиляции, методы подготовки и обработки влажного воздуха.
14. Определение потребности в теплоте для вентиляционных установок, графики их теплопотребления. Системы кондиционирования воздуха, их назначение, области применения. Определение потребностей в теплоте и холоде. (ПК-8)
15. Режимы работы и методы регулирования промышленных систем кондиционирования воздуха. Режимы работы. Требуемые параметры тепла. Суточные и сменные графики теплопотребления.
16. Методика определения максимальных, средних и годовых потребностей в теплоте каждым типом потребителей. Классификация тепловых нагрузок. Сезонные и круглогодичные нагрузки.
17. Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий. Нормирование теплопотребления в промышленности (ПК-8)
18. Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
19. Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов. (ОПК-2)
20. Классификация систем горячего водоснабжения промышленных, жилых и общественных зданий. Децентрализованные и централизованные системы.
21. Аккумулирование горячей воды. Приборы, трубы и арматура. Оборудование установок горячего водоснабжения. Расчет подающих и циркуляционных трубопроводов.
22. Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий.
- 23.. Отопительные приборы. Выбор и их размещение. Трубы и их соединение. Уклон труб. Перемещение и удаление воздуха. Расширительный бак. Изоляция труб. Принципы проектирования систем отопления. (ОПК-2)
24. Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагревания воздуха.

25. Фильтры для очистки воздуха. Воздуховоды и камеры. Воздухоприемные и воздухораздающие устройства. Регулирующие устройства.
26. Классификация систем кондиционирования воздуха. Секционные, блочные и блочно-секционные кондиционеры. (ОПК-1)
32. Камеры орошения, форсунки, секции подогрева, охладители, фильтры, воздухораспределители, приборы и средства автоматизации.
27. Присоединение потребителей теплоты к тепловым сетям. Выбор вида присоединения. Схемы присоединения потребителей с разнородными тепловыми нагрузками. (ПК-8)
28. Методы регулирования отпуска теплоты из систем централизованного теплоснабжения
Качественный и количественный методы отпуска теплоты в тепловых сетях.
29. Водяные тепловые сети и температурные графики регулирования отпуска теплоты для каждого типа ее потребителей. (ОПК-1)
30. Паровые тепловые сети и методы регулирования отпуска пара от них.

Образец билета к экзамену по дисциплине

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 1	
1.	Энергетическая эффективность теплофикации и ее зависимость от коэффициента теплофикации
2.	Выбор оптимальных начальных и конечных параметров пара на ТЭЦ
3.	Эффективность промежуточного перегрева пара на ТЭЦ
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется магистранту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется магистранту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Контрольно- измерительный материал
по учебной дисциплине

«ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ»

**Карточки к первой рубежной аттестации по дисциплине
«ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 1
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Вентиляция промышленных цехов. Нормы и параметры санитарного состояния воздушной среды промышленных и общественных помещений.
2	Методы определения количества вредных выделений, их предельные и допустимые концентрации. Области применения вентиляции, методы подготовки и обработки влажного воздуха.
3	Определение потребности в теплоте для вентиляционных установок, графики их теплотребления. Системы кондиционирования воздуха, их назначение, области применения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №2
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Определение потребностей в теплоте и холоде.
2	Режимы работы и методы регулирования промышленных систем кондиционирования воздуха.
3	Классификация тепловых нагрузок. Сезонные и круглогодичные нагрузки.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

<p>Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет №3</p>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Классификация тепловых нагрузок. Сезонные и круглогодичные нагрузки.
2	Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий.
3	Нормирование теплопотребления в промышленности.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 4</p>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
2	Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий.
3	Классификация тепловых нагрузок. Сезонные и круглогодичные нагрузки.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 5</p>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий.
2	Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагрева воздуха.
3	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 6</p>	
--	--

	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов
2	Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагревания воздуха.
3	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 7
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
2	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
3	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 8
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом.
2	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
3	Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 9
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»

1	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
2	Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.
3	Промышленное теплопотребление, уровни теплопотребления различных отраслей промышленности.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 10
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
2	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
3	Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 11
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Классификация систем горячего водоснабжения промышленных, жилых и общественных зданий. Децентрализованные и централизованные системы.
2	Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий.
3	Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 12
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»

1	Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий.
2	Фильтры для очистки воздуха. Воздуховоды и камеры. Воздухоприемные и воздухораздающие устройства. Регулирующие устройства.
3	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 13</p>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом.
2	Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий. Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи теплоснабжения.
3	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 14</p>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
2	Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.
3	Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 15</p>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	

1	Комбинированная выработка тепловой и электрической энергий.
2	Промышленное теплотребление, уровни теплотребления различных отраслей промышленности.
3	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

Образцы тестов к 1 аттестации

Источниками тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения являются:

- А- ТЭЦ и котельные
- В- ГРЭС
- С- индивидуальные котлы
- Д- КЭС
- Е- АЭС

ANSWER: А

Теплофикацией называется:

- А- выработка электроэнергии
- В- централизованное теплоснабжение на базе комбинированной выработки тепловой и электрической энергии
- С- выработка тепловой энергии
- Д- передача электроэнергии на большие расстояния
- Е- потребление тепловой энергии

ANSWER: В

Виды тепловых нагрузок :

- А- сезонные и круглогодовые
- В- на отопление и вентиляцию
- С- технологические

D-горячее водоснабжение и вентиляция

E- электрические и технологические

ANSWER: A

К сезонным тепловым нагрузкам относятся:

A- горячее водоснабжение

B- отопление и вентиляция

C – технологическая

D- электроснабжение

E- канализация

ANSWER: B

Коэффициент инфильтрации учитывает:

A- теплопроводность стен

B- теплопередачу стен, окон, полов и потолков

C- долю расхода тепла на подогрев наружного воздуха, поступающего через неплотности

D- теплопередачу изоляционного слоя

E- количество теплоты, теряемого через неплотности ограждений

ANSWER: C

В зависимости от источника приготовления тепла различают системы теплоснабжения:

A- централизованные и децентрализованные

B- однотрубные и многотрубные водяные

C- многоступенчатые и одноступенчатые

D- водяные и паровые

E- водяные, паровые и газовые

ANSWER: A

Водяные системы по способу подачи воды на горячее водоснабжение делят на:

A- многоступенчатые и одноступенчатые

- В- открытые и закрытые
- С- централизованные и децентрализованные
- Д- водяные и паровые
- Е- однотрубные и многотрубные

ANSWER: В

Схемы присоединения местных систем отопления различаются:

- А- зависимые и независимые
- В- одноступенчатые и многоступенчатые
- С- паровые и водяные
- Д- однотрубные и многотрубные водяные
- Е- однотрубные и многотрубные паровые

ANSWER: А

В зависимых схемах присоединения теплоноситель поступает :

- А- непосредственно из тепловых сетей в отопительные приборы
- В- из тепловой сети в подогреватель
- С- из подогревателя в тепловую сеть
- Д- непосредственно из тепловых сетей в аккумулятор
- Е- непосредственно из тепловых сетей в смесительный узел

ANSWER: А

Системы горячего водоснабжения по месту расположения источника разделяются на:

- А- с естественной циркуляцией и с принудительной циркуляцией
- В- централизованные и децентрализованные
- С- с аккумулятором и без аккумулятора
- Д- однотрубные и многотрубные
- Е- водяные и паровые

ANSWER: В

Регулирование тепловой нагрузки по месту регулирования различают :

- A- центральное, групповое, местное
- B- количественное и качественное
- C- автоматическое и ручное
- D- пневматическое и гидравлическое
- E- прямоточное и с рециркуляцией

ANSWER: A

Качественное регулирование тепловой нагрузки осуществляется:

- A- изменением температуры теплоносителя при постоянном расходе
- B- изменением расхода теплоносителя при постоянной температуре
- C- пропусками подачи теплоносителя
- D- изменением диаметра труб
- E- изменением давления теплоносителя

ANSWER: A

Грязевики, элеваторы, насосы, подогреватели являются оборудованием:

- A- ЦТП
- B- МТП
- C- тепловых камер
- D- ТЭЦ
- E- котельной установки

ANSWER: B

Задачей гидравлического расчета тепловых сетей является:

- A- определение потерь теплоты
- B- определение диаметра труб и потерь давления
- C- определение скорости движения теплоносителя
- D- определение потерь расхода теплоносителя
- E- расчет тепловой нагрузки

ANSWER: B

Потери давления при движении теплоносителя по трубам складывается из :

А- потерь давления на трение и местные сопротивления

В- потерь напора на турбулентность движения

С- потерь теплоты при трении

Д- потерь теплоты через изоляционный слой

Е- потерь теплоносителя

Что является основной испарительной поверхностью нагрева в котле?

А. Пароперегреватель;

В. Экраны;

С. Экономайзер;

Д. Топка.

Е. Колосниковая решетка

ANSWER: А

Горение какой горючей смеси является гомогенной реакцией?

А. Твердое топливо и воздух;

В. Газовое топливо и воздух;

С. Твердое топливо и азот;

Д. Газовое топливо и азот.

ANSWER: С

Какое вещество наиболее токсично для организма человека?

А. Пыль;

В. CO;

С. HS;

Д. NO;

Е. CO₂

ANSWER: А

Как называется металлическая конструкция котла, воспринимающая массы элементов котла и передающая их на фундамент?

А. Обмуровка;

В. Каркас;

С. Арматура;

Д. Тракт.

ANSWER: А

От чего зависит теплота сгорания топлива?

А. От состава топлива;

- В. От состава окислителя;
- С. От расхода окислителя;
- Д. От температуры окислителя.

ANSWER: С

Для сжигания какого топлива используются слоевые топки?

- А. Газообразного;
- В. Жидкого;
- С. Твердого пылевидного;
- Д. Твердого кускового.

ANSWER: В

Какое устройство служит для удаления в атмосферу продуктов сгорания?

- А. Экономайзер;
- В. Дымосос;
- С. Сепаратор;
- Д. Деаэратор.

ANSWER: С

Какая схема движения теплоносителей обеспечивает максимальное значение температурного напора?

- А. Прямоток;
- В. Противоток;
- С. Перекрестный ток;
- Д. Зависит от вида теплоносителя.

ANSWER: D

Для сжигания какого топлива используются камерные топки?

- А. Газообразного;
- В. Жидкого;
- С. Твердого пылевидного;
- Д. Всех этих топлив.

ANSWER: С

От чего зависит высота дымовой трубы при искусственной тяге?

- А. От К. П. Д. котла;
- В. От вида топлива;
- С. От температуры дымовых газов;
- Д. От санитарных требований.

ANSWER: С

ANSWER: В

Что называется физической стадией процесса сжигания топлива?

- A. Этап смешения топлива;
- B. Этап нагрева топлива;
- C. Этап смешения и нагрева топлива;
- D. Реакция горения.

ANSWER: A

Какие вредные примеси наиболее опасны для организма человека?

- A. Зола;
- B. Серный ангидрид;
- C. Окислы азота;
- D. Сернистый ангидрид.

ANSWER: A

Каким способом происходит перенос теплоты?

- A. Теплопроводностью;
- B. Конвекцией;
- C. Радиацией;
- D. Всеми этими способами.

ANSWER: B

Что называется химической стадией процесса сжигания топлива?

- A. Этап смешения топлива;
- B. Этап нагрева топлива;
- C. Этап смешения и нагрева топлива;
- D. Реакция горения.

ANSWER: B

Какие основные составляющие природного газа?

- A. Метан;
- B. Тяжелые углеводороды;
- C. Азот;
- D. Все эти вещества.

ANSWER: B

Какие из веществ являются продуктами полного сгорания?

- A. CO_2 , CO , H_2O
- B. CO , H_2 , Cm Hm
- C. CO_2 , SO_2 , H_2O
- D. CO_2 , SO_2 , H_2

ANSWER: A

От чего зависит необходимая для наилучшего горения толщина слоя топлива?

- A. От зольности топлива;

- B. От влажности топлива;
- C. От состава топлива;
- D. От количества окислителя.

ANSWER: A

Для какого вида топлива физическими стадиями процесса сжигания являются распыл топлива, прогрев, испарение, образование горючей смеси?

- A. Газообразное;
- B. Жидкое;
- C. Твердое кусковое;
- D. Твердое пылевидное.

ANSWER: B

Как часто производится наружный осмотр паровых котлов?

- A. 1 раз в месяц;
- B. 1 раз в год;
- C. 2 раза в год;
- D. 1 раз за 2 года.

ANSWER: C

Какие виды серы при горении окисляются с выделением тепла?

- A. Колчеданная и сульфатная;
- B. Органическая и сульфатная;
- C. Органическая и колчеданная;
- D. Только органическая.

ANSWER: D

Какой недостаток сжигания топлива в виде пыли?

- A. Невозможность сжигания любого вида топлива;
- B. Большой расход энергии;
- C. Невозможность полной механизации топочного процесса;
- D. Трудность в регулировании топочного процесса.

ANSWER: A

Какие из веществ являются продуктами неполного сгорания?

- A. CO₂, CO, H₂O
- B. CO, H₂, C_mH_n
- C. CO₂, SO₂, H₂O
- D. CO₂, SO₂, H₂

ANSWER: A

Какой элементарный химический состав рабочей массы топлива?

- A. C+H+O+N+S_{ор}+k +A=100%;

B. $C+H+O+N+Sop+A+W=100\%$;

C. $C+H+O+N+Sop =100\%$;

D. $C+H+O+N+Sop+k =100\%$.

ANSWER: B

Какую размерность имеет плотность теплового потока?

A. Вт

B. Дж/с

C. Вт/м²

D. Вт/м

ANSWER: D

Какое используется давление для горелок низкого давления?

A. до 2 кПа

B. 2 – 7 кПа;

C. до 0,6 Мпа;

D. выше 0,6 Мпа;

ANSWER: B

Как изменится температура перегрева пара при снижении температуры питательной воды в барабанных котлах?

A. Возрастает;

B. Плавно снижается;

C. Резко снижается;

D. Не изменится.

ANSWER: B

Что происходит с температурой в зоне восстановления?

A. Медленно увеличивается;

B. Резко увеличивается;

C. Уменьшается;

D. Остается неизменной.

ANSWER: A

Какой размер частиц имеют грубодисперсные примеси, находящиеся в природной воде?

A. больше 100 мкм ;

B. 10 – 100 мкм;

C. 1 – 10 мкм;

D. меньше 1 мкм.

ANSWER: A

Какое используется давление для горелок среднего давления?

- A. до 2 кПа;
- B. 2 – 7 кПа;
- C. до 0,6 МПа;
- D. выше 0,6 МПа.

ANSWER: С На котлы какого давления устанавливают некипящие экономайзеры?

- A. Высокого давления;
- B. Среднего давления;
- C. Низкого давления;
- D. Любого давления.

ANSWER: B

Как изменится температура перегрева пара при снижении температуры питательной воды в прямоточных котлах?

- A. Снижается;
- B. Плавно увеличивается;
- C. Резко увеличивается;
- D. Не изменится.

ANSWER: A

Какой метод обработки воды используют для ее умягчения?

- A. Фильтрование;
- B. Осаждение;
- C. Отстаивание;
- D. Термическая обработка.

ANSWER: A

Какое используется давление для горелок высокого давления?

- A. до 2 кПа;
- B. 2 – 7 кПа;
- C. до 0,6 МПа;
- D. выше 0,6 МПа.

ANSWER: D

На котлы какого давления устанавливают кипящие экономайзеры?

- A. Высокого давления;
- B. Среднего давления;
- C. Низкого давления;
- D. Любого давления.

ANSWER:

Что в водотрубных котельных установках движется внутри змеевиков?

- A. Продукты сгорания;

- B. Пароводяная смесь;
- C. Пар;
- D. Вода;
- E. Нефть.

ANSWER: E

Какой метод обработки воды используют для ее обессоливания?

- A. Фильтрация;
- B. Осаждение;
- C. Отстаивание;
- D. Химическая обработка.
- E. ANSWER: A

Для чего используется экономайзер?

- A. Для подогрева воздуха;
- B. Для подогрева питательной воды;
- C. Для подогрева топлива;
- D. Для охлаждения продуктов сгорания.
- E. ANSWER: A

Какое устройство служит для удаления растворенных газов из питательной воды паровых котлов?

- A. Экономайзер;
- B. Конденсатор;
- C. Деаэратор;
- D. Барабан.

ANSWER: D

Что в водотрубных котельных установках движется снаружи змеевиков?

- A. Продукты сгорания;
- B. Пароводяная смесь;
- C. Пар;
- D. Вода.

ANSWER: B

Целью какого расчета котла является определение площадей поверхностей нагрева элементов котла при заданных паропроизводительности, параметрах пара и характеристиках топлива?

- A. Предварительного;
- B. Поверочного;
- C. Конструктивного;
- D. Оптимизационного.

ANSWER: B

Какой метод обработки воды используют для удаления грубодисперсных примесей?

- A. Химическая обработка;
- B. Термическая деаэрация газов;
- C. Коагуляция;
- D. Термическая обработка.

ANSWER: C

Какой из способов не используется для очистки газа от пыли?

- A. Сухая механическая очистка;
- B. Химическая очистка;
- C. Мокрая очистка;
- D. Электрическая очистка.

ANSWER: B

Целью какого расчета котла является определение тепловосприятости каждого элемента котла, температурного напора и коэффициента теплопередачи по заданным температурам продуктов сгорания и обогреваемой среды?

- A. Предварительного;
- B. Поверочного;
- C. Конструктивного;
- D. Оптимизационного.

ANSWER: B

Для чего производится непрерывная продувка парогенератора?

- A. Удаление воды;
- B. Удаление пара;
- C. Удаление солей;
- D. Удаление воздуха.

Для чего производится периодическая продувка парогенератора?

- A. Удаление воды;
- B. Удаление пара;
- C. Удаление солей;
- D. Удаление шлака.

ANSWER: B

Какое вещество наименее токсично для организма человека?

- A. Пыль
- B. CO
- C. HS
- D. NO

Е. CO₂

ANSWER: С

Какие существуют типы обмуровки в зависимости от их конструкции?

- А. Стеновая;
- В. Легкая;
- С. Облегченная;
- Д. Все перечисленные.

ANSWER: D

Откуда, в основном, поступают в пар загрязняющие примеси?

- А. Из топлива;
- В. Из дымовых газов;
- С. Из воздуха;
- Д. Из питательной воды.

ANSWER: D

Какой критерий подобия является безразмерным коэффициентом теплоотдачи?

- А. Нуссельта;
- В. Рейнольдса;
- С. Прандтля;
- Д. Грасгофа.

ANSWER: А

Как движется пароводяная смесь в подъемной трубе при опрокидывании циркуляции?

- А. Быстро вверх;
- В. Медленно вверх;
- С. Вниз;
- Д. Не движется.

ANSWER: В

Какое устройство служит для отделения пара от воды?

- А. Экономайзер;
- В. Конденсатор;
- С. Деаэратор;
- Д. Сепаратор.

ANSWER: С

В каком термодинамическом процессе происходит парообразование в котельной установке?

- А. В изотермическом;
- В. В адиабатном;
- С. В изохорном;
- Д. В изобарном.

ANSWER: C

Какую очистку применяют для удаления загрязнений с экранных поверхностей нагрева котла?

- A. Паровая обдувка;
- B. Пароводяная обдувка;
- C. Вибрационная очистка;
- D. Все перечисленные.

ANSWER: A

Какая схема включения пароперегревателя является оптимальной?

- A. Смешанная;
- B. Противоточная;
- C. Прямоточная;
- D. Обратная;
- E. Прямая;

ANSWER: B

Какую размерность имеет коэффициент теплоотдачи?

- A. Вт/(мК)
- B. Вт/(кг К)
- C. Вт/(м² К)
- D. Вт/(м³ К)

ANSWER: B

За счет какого динамического воздействия производится паровая обдувка?

- A. Струй воды;
- B. Струй пара;
- C. Струй пароводяной смеси;
- D. Струй воздуха.

ANSWER: D

Основное назначение обмуровки котельного агрегата?

- A. Устойчивость к коррозии;
- B. Шумопоглощение;
- C. Тепловая и гидроизоляция;
- D. Виброизоляция.

ANSWER: A

Чему равна теплота сгорания условного топлива?

- A. 7000 кДж/кг
- B. 7000 кДж/м³
- C. 293000 кДж/кг
- D. 293000 кДж/м³

ANSWER: A

Что служит рабочим агентом обдувочного аппарата при пароводяной обдувке?

- A. Пар;
- B. Воздух;
- C. Питательная вода;
- D. Все перечисленные.

ANSWER: C

Какое устройство обеспечивает предотвращение последствий внезапного повышения давления в топке и газоходах?

- A. Задвижка;
- B. Лазовый затвор;
- C. Взрывной клапан;
- D. Гидрозатвор.

ANSWER: B

Пьезометрический график позволяет определить:

- A- предельно допустимые напоры
- B- давление или напор в любой точке тепловой сети
- C- статический напор
- D- потери теплоты при движении теплоносителя
- E- диаметр трубопровода

ANSWER: B

Компенсация температурных удлинений труб производится:

- A- подвижными опорами
- B- неподвижными опорами
- C- компенсаторами
- D- запорной арматурой
- E- подпиточными насосами

ANSWER: C

Тепловые перемещения теплопроводов обусловлены:

- A- линейным удлинением труб при нагревании
- B- скольжением опор при охлаждении
- C- трением теплопроводов по опоре

D- статическим напором

E- потерями теплоты при движении теплоносителя

ANSWER: A

Проходные каналы относятся к следующему типу прокладок:

A- надземной

B- подземной бесканальной

C- подземной канальной

D- воздушной на мачтах

E- подводной

ANSWER: C

Канальные прокладки теплопроводов предназначены для:

A- защиты теплопроводов от воздействия грунта и коррозионного влияния почвы

B- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков

C- защиты теплопроводов от потерь теплоты

D- компенсации температурных удлинений труб

E- циркуляции теплоносителя.

ANSWER: A

При прокладке в одном направлении не менее 5 труб применяются:

A- непроходные каналы

B- проходные каналы

C- полупроходные каналы

D- стальные трубы

E- пластмассовые каналы

ANSWER: B

По принципу работы высокие стойки подразделяются на:

A- жесткие, гибкие и качающиеся

B- вертикальные, горизонтальные

C- одноветвевые, двухветвевые

- D- водяные и паровые
- E- однетрубные и многотрубные

ANSWER: A

Назначение тепловой изоляции:

- A- защита от воздействия грунта
- B- уменьшение тепловых потерь
- C- поддержание гидравлического режима тепловой сети
- D- компенсация температурных удлинений труб
- E- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков

ANSWER: B

Теплоизоляционные материалы должны обладать:

- A- высокими теплозащитными свойствами
- B- высоким коэффициентом теплопроводности
- C- коррозионно- агрессивными свойствами
- D- низкими теплозащитными свойствами
- E- высокими механическими свойствами

ANSWER: A

Билеты ко второй рубежной аттестации
по дисциплине «ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ»

	Билет № 1 Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Производственные и отопительные котельные. Классификация и параметры паровых и водогрейных котельных.
2	Назначение, тепловые схемы, основное и вспомогательное оборудование производственных котельных.

3	Режимы работы и распределение нагрузки между котлами.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 2</p>	
<u>Второй текущий контроль знаний</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Технико-экономические показатели котельных. Компоновка производственных котельных.
2	Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.
3	Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 3</p>	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.
2	Пути совершенствования тепловых схем, оборудования и режимов работы производственных котельных. Энергетические, экологические и экономические показатели котельных.
3	Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 4</p>	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
1	Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.
2	Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.

3	Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 5</p>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Выбор сетевых, подпиточных, подкачивающих и конденсатных насосов
2	Схемы закрепления давления в «нейтральных» точках. Гидравлический удар и средства борьбы с ним.
3	Водяные системы с однотрубной транзитной и двухтрубной распределительными сетями. Теплоносители и их характеристика. Техничко-экономическое сопоставление систем теплоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 6</p>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Тепловые сети, их назначение, классификация. Задачи гидравлического расчета. Основные требования к режиму давлений в водяных тепловых сетях.
2	Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов.
3	Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Билет № 7 Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Схемы и конфигурация тепловых сетей. Трасса и профиль теплопроводов.
2	Задачи теплового расчета. Методы расчета тепловых потерь в теплопроводах и падения температуры теплоносителя по длине участка.
3	Водяные системы с однотрубной транзитной и двухтрубной распределительными сетями. Теплоносители и их характеристика. Техничко-экономическое сопоставление систем теплоснабжения.

Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»
-----------------------	----------------	---	---

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 8</p>			
<u>Вторая рубежная аттестация</u>			
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»			
1	Тепловые сети, их назначение, классификация. Задачи гидравлического расчета. Основные требования к режиму давлений в водяных тепловых сетях.		
2	Методика расчета паропроводов, тепловых сетей и конденсаторов. Методы и алгоритмы гидравлического расчета с использованием ЭВМ		
3	Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов.		
Зав. кафедрой «Т и Г»			
Р.А-В. Турлуев			
«			
»			

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет №9</p>			
<u>Вторая рубежная аттестация</u>			
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»			
1	Методика гидравлического расчета тепловых сетей. Гидравлические характеристики участков тепловой сети, насосов и регуляторов.		
2	Схемы закрепления давления в «нейтральных» точках. Гидравлический удар и средства борьбы с ним.		
3	Основы выбора трассы и способов прокладки тепловых сетей. Схемы, прокладки и конструкции тепловых сетей.		
Зав. кафедрой «Т и Г»			
Р.А-В. Турлуев			
«			
»			

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 10</p>			
<u>Вторая рубежная аттестация</u>			
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»			
1	Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.		
2	Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).		
3	Автоматизация тепловых подстанций.		
Зав. кафедрой «Т и Г»			
Р.А-В. Турлуев			
«			
»			

	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Технико-экономические показатели котельных. Компоновка производственных котельных.
2	Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.
3	Пути совершенствования тепловых схем, оборудования и режимов работы производственных котельных. Энергетические, экологические и экономические показатели котельных.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 15	
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
1	Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети
2	Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов.
3	Методика расчета паропроводов, тепловых сетей и конденсатопроводов. Методы и алгоритмы гидравлического расчета с использованием ЭВМ
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

Образцы тестов ко 2 рубежной аттестации

Антикоррозионную обработку наружной поверхности труб при температуре теплоносителя до 150^оС производят:

- А- битумной грунтовкой
- В- бензином
- С- органическими растворителями
- Д- минеральной ватой
- Е- любым теплоизоляционным материалом

ANSWER: А

Тепловые потери в тепловых сетях бывают:

- А- линейные и местные
- В- в окружающую среду через теплоизоляцию
- С- гидравлические и статические
- Д- аварийные и базовые
- Е- непрерывные и периодические

ANSWER: А

К основному оборудованию ТЭЦ относятся:

- А- насосы и подогреватели
- В- теплопроводы и РОУ
- С- котел и турбина
- Д- ЦТП и МТП

Е- тепловые узлы и абонентские вводы

ANSWER: С

Водоподготовка для тепловых сетей включает следующие операции:

- А-механическое фильтрование
- В- осветление, умягчение, деаэрация
- С- регенерация ионитов
- Д-взрыхление и отмывка ионитов
- Е- регенерация и отмывка ионитов

ANSWER: В

Испытания тепловых сетей бывают:

- А- первичные и плановые
- В- наладочные и аварийные
- С- пусковые и эксплуатационные
- Д- непрерывные и периодические
- Е- летние и зимние

ANSWER: С

Задачей наладки тепловых сетей является:

- А- обеспечение расчетного распределения теплоносителя у всех потребителей
- В- определение плотности и прочности трубопроводов
- С- определение потерь тепла
- Д- компенсация температурных удлинений труб
- Е- обеспечение безаварийной эксплуатации тепловых сетей

ANSWER: А

31. Для теплоснабжения потребителей используются теплоносители:

- А- вода и водяной пар
- В- дымовые газы
- С- инертные газы
- Д- перегретый пар
- Е- горячий воздух

ANSWER: А

Длительность отопительного сезона зависит от:

- А- мощности станции
- В- климатических условий
- С- температуры воздуха в помещениях
- Д- температуры теплоносителя
- Е- потерь теплоты теплоносителя

ANSWER: В

Система централизованного теплоснабжения включает в себя:

- А- источник теплоты, теплопроводы, тепловые пункты
- В- источник теплоты, потребители
- С- ЦТП и абонентские вводы
- Д- МТП и ЦТП
- Е- котел и турбину

По характеру циркуляции различают системы отопления:

- A- с естественным и принудительным движением воды
- B- открытые и закрытые
- C- централизованные и децентрализованные
- D- водяные и паровые
- E- однотрубные и многотрубные водяные

ANSWER: A

Изменение температуры теплоносителя при постоянном его расходе относится к методу регулирования тепловой нагрузки:

- A- количественному
- B- прерывистому
- C- качественному
- D- сезонному
- E- круглогодичному

ANSWER: C

Изменение расхода теплоносителя при постоянной его температуре относится к методу регулирования тепловой нагрузки:

- A- количественному
- B- прерывистому
- C- качественному
- D- сезонному
- E- круглогодичному

ANSWER: A

В независимых схемах присоединения теплоноситель поступает

- A- непосредственно из тепловых сетей в отопительные приборы
- B- из тепловой сети в подогреватель
- C- из подогревателя в тепловую сеть
- D- непосредственно из тепловых сетей в аккумулятор
- E- непосредственно из тепловых сетей в смесительный узел

ANSWER: B

В одноступенчатых системах теплоснабжения потребители присоединяют:

- A- непосредственно к тепловым сетям
- B- к ЦТП
- C- к МТП
- D- к котельной установке
- E- к тепловому узлу

ANSWER: A

40. Сетевая вода используется как греющая среда для нагревания водопроводной воды в:

- A- открытых системах
- B- закрытых системах
- C- паровых системах
- D- однотрубных системах
- E- многотрубных водяных системах

ANSWER: B

41. Один и тот же теплоноситель циркулирует как в теплосети, так и в отопительной системе

- A- в зависимых схемах присоединения
- B- в независимых схемах присоединения
- C- в открытых системах
- D- одноконтурных системах
- E- многоконтурных системах

ANSWER: A

42. Для регулирования температуры воды в подающем трубопроводе теплосети устанавливают:

- A- грязевики
- B- подогреватели
- C- элеваторы
- D- подпиточные насосы
- E- конденсатосборники

ANSWER: C

43. Постоянство расхода воды обеспечивается:

- A- регуляторами расхода
- B- регуляторами температуры
- C- дроссельными шайбами
- D- подогревателями
- E- элеваторами

ANSWER: A

Шероховатостью трубы называют:

- A- турбулентный режим движения теплоносителя
- B- выступы и неровности, влияющие на линейные потери давления
- C- гидравлические сопротивления
- D- потери напора на гидравлические сопротивления
- E- потери температуры теплоносителя

ANSWER: C

45. Гидравлические сопротивления по длине определяют по формуле:

- A-
- B-
- C-
- D-
- E-

ANSWER: B

Давление, выраженное в линейных единицах измерения, называется:

- A- гидродинамическим давлением
- B- пьезометрическим напором
- C- геометрическим напором
- D- статическим давлением
- E- избыточным давлением

ANSWER: B

Предельно допустимый напор для чугунных радиаторов:

- A- 80 м
- B- 140 м
- C- 60 м

- D- 20 м
- E- 200 м

ANSWER: C

Аварийная подпитка в закрытых системах теплоснабжения предусматривается в размере:

- A- 2%
- B- 12%
- C- 22%
- D- 90%
- E- 33%

ANSWER: B

Гидравлическим режимом тепловых сетей определяется:

- A- взаимосвязь между температурой теплоносителя и его расходом
- B- взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы
- C- взаимосвязь между расходом теплоносителя и его сопротивлением
- D- гидравлические сопротивления
- E- коэффициентом теплопроводности

ANSWER: B

Расчет гидравлического режима сводится к определению:

- A- потерь давления при известных расходах воды
- B- расходов воды при заданном давлении
- C- сопротивления сети
- D- коэффициента теплопроводности
- E- потерь теплоты теплоносителя

ANSWER: A

Редукционно-охладительные установки (РОУ) служат для:

- A- подогрева сетевой воды
- B- выработки острого пара
- C- снижения давления и температуры острого пара
- D- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков
- E- циркуляции теплоносителя

ANSWER: C

Паровые компрессоры служат для:

- A- повышения давления пара
- B- повышения температуры пара
- C- понижения давления пара
- D- обеспечения циркуляции теплоносителя
- E- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков

ANSWER: C

Деаэрация предназначена для:

- A- удаления из воды растворенных солей
- B- удаления из воды грубодисперсных примесей
- C- удаления из воды кислорода и углекислого газа
- D- удаления из воды накипеобразователей
- E- снижения давления и температуры острого пара

ANSWER: C

Система отопления получает тепло независимо от системы горячего водоснабжения при:

- A- связанной подаче
- B- смешанной подаче
- C-независимой подаче
- D-зависимой подаче
- E-нормальной подаче

ANSWER: E

Схемы сбора конденсата в паровых системах бывают:

- A- открытыми и закрытыми
- B- параллельными и последовательными
- C- прямоточными и противоточными
- D-зависимыми и независимыми
- E-прямоточными и смешанными

ANSWER: A

Для поддержания заданных параметров теплоносителя, поступающего в системы отопления, горячего водоснабжения тепловые пункты оснащаются:

- A- конденсатосборниками
- B- смесительными насосами
- C- автоматическими регуляторами
- D- грязевиками
- E-запорной арматурой

ANSWER: C

Регуляторы, работающие с использованием постороннего источника энергии, называются:

- A- регуляторами давления
- B- регуляторами температуры
- C- обратным клапаном
- D- регуляторами прямого действия
- E-регуляторами непрямого действия

ANSWER: E

Системы горячего водоснабжения , состоящие только из подающих трубопроводов, называются:

- A- кольцевые
- B- закрытые
- C- циркуляционные
- D-тупиковые
- E-централизованные

ANSWER: D

Совокупность мероприятий по изменению теплоотдачи приборов в соответствии с изменением потребности в тепле нагреваемых ими сред, называется:

- A- регулированием отпуска тепла
- B- аккумулярованием тепла
- C- опрессовкой системы теплоснабжения
- D- промывкой системы теплоснабжения
- E-испытанием системы теплоснабжения

ANSWER: A

Уклон тепловых сетей на участках должен приниматься:

А-не более 0,002

В-0,2-0,8

С-не менее 0,002

Д- не имеет значения

Е-не более 0.05

ANSWER: С

Для сбора влаги в пониженных точках трассы устраивают:

А- приямки

В-воздушники

С- низкие опоры

Д-сальниковые компенсаторы

Е- камеры

ANSWER: А

Теплопроводы прокладываемые бесканальным способом, в зависимости от характера восприятия весовых нагрузок подразделяют на:

А- подающие и обратные

В- бетонные и железобетонные

С- магистральные и местные

Д- монолитные и засыпные

Е-разгруженные и неразгруженные

ANSWER: Е

По принципу работы компенсаторы подразделяются на:

А-гибкие и волнистые шарнирного типа

В-сальниковые и линзовые

С-осевые и радиальные

Д-подвижные и неподвижные

Е- с предварительной растяжкой и без предварительной растяжки

ANSWER: С

Для восприятия усилий, возникающих в теплопроводах, и передачи их на несущие конструкции или грунт устанавливают:

А- опоры

В-компенсаторы

С- запорную арматуру

Д- конденсатосборники

Е- колодцы и приямки

ANSWER: А

Для закрепления трубопровода в отдельных точках и восприятия усилий, возникающих на участках, предназначены:

А- железобетонные каналы

В- конденсатосборники

С- компенсаторы

Д- подвижные опоры

Е- неподвижные опоры

ANSWER: Е

В результате взаимодействия металла с агрессивными растворами грунта возникает:

- A- электрохимическая коррозия
- B- химическая коррозия
- C- теплоотдача от теплоносителя
- D-телопотери
- E- температурное удлинение металла

ANSWER: A

Задачей гидравлического расчета тепловых сетей является:

- A- определение тепловых потерь
- B-определение потерь давления теплоносителя и диаметра трубопровода
- C- определение допустимого напряжения материала трубы
- D- определение толщины стенки трубы
- E- определение расхода теплоносителя

ANSWER: B

Разность напоров в подающей и обратной линиях для любой точки сети называется:

- A- располагаемым напором
- B- статическим напором
- C- пьезометрическим напором
- D- скоростным напором
- E- потерей напора

ANSWER: B

Нейтральной называется точка, в которой:

- A- статический напор равен нулю
- B- максимальный пьезометрический напор
- C- поддерживается постоянный напор, как при гидродинамическом, так и при статическом режимах
- D- минимальный пьезометрический напор
- E- при статическом режиме напор соответствует максимально допустимому

ANSWER:

Отопление, при котором генератор тепла и нагревательный прибор конструктивно скомпонованы вместе и установлены в обогреваемом помещении, называется:

- A- местным
- B-центральным
- C- воздушным
- D- водяным
- E- паровым

ANSWER: A

По преобладающему виду теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления бывают:

- A-водяные и паровые
- B- местные и центральные
- C- лучистые, конвективные, панельно-лучистые
- D- конвективные и радиационные
- E- низкого, высокого давления

ANSWER: C

Основным элементом системы отопления являются:

- A-генератор тепла
- B- нагревательные приборы
- C- теплопроводы
- D- обогреваемые помещения
- E- котельная

ANSWER: E

Отопительный прибор, выполненный из стальных труб, на которые наносится пластинчатое оребрение, называется:

- A-радиатором
- B- отопительной панелью
- C- ребристые трубы
- D- змеевиком
- E- конвектором

ANSWER: B

Системы водяного отопления по способу циркуляции воды делятся на:

- A-с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- B- двухтрубные и однотрубные
- C- местные и центральные
- D- тупиковые и с попутным движением
- E- с верхней и нижней разводкой

ANSWER: B

По месту расположения распределительных горизонтальных трубопроводов горячего водоснабжения системы отопления делятся на системы:

- A- с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- B- с верхней и нижней разводкой
- C- двухтрубные и однотрубные
- D- тупиковые и с попутным движением
- E- местные и центральные

ANSWER:

Системы парового отопления по связи с атмосферой бывают: A- низкого, высокого давления

- B- двухтрубные и однотрубные
- C- замкнутые и разомкнутые
- D- открытые и закрытые
- E- тупиковые и с попутным движением

ANSWER: A

При необходимости понижения давления пара перед системой парового отопления устанавливают:

- A-редукционные клапаны
- B- конденсатоотводчик
- C- насос
- D- регулятор давления
- E- элеватор

ANSWER: C

Системы воздушного отопления по виду первичного теплоносителя подразделяют на:

- A- местные и центральные

- В- с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- С-рециркуляционные и прямоточные
- Д- тупиковые и с попутным движением
- Е- паровоздушные, водовоздушные

ANSWER: D

В помещениях, в которых воздух не загрязнен вредными веществами применяют системы воздушного отопления:

- А-с частичной рециркуляцией
- В- с полной рециркуляцией
- С-прямоточные
- Д- с параллельными струями
- Е- с веерными струями

ANSWER: D

Емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты, называется:

- А-котел
- В- конденсатосборник
- С- водоподогреватель
- Д- грязевик
- Е- бак-аккумулятор горячей воды

ANSWER: C

ИТП- это:

- А-пункт подключения системы отопления, вентиляции и водоснабжения здания к распределительным сетям системы теплоснабжения микрорайона
- В- пункт подключения системы теплопроводов микрорайона к распределительным сетям горячего теплоснабжения и водопровода
- С- емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты
- Д- совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам
- Е- комплекс оборудования, с помощью которого система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха присоединяется к тепловым сетям

ANSWER: A

Совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения теплоты от источника к потребителям, называется:

- А-- водоподогреватель
- В- котельная
- С- тепловая сеть
- Д- ТЭЦ
- Е- абонентский ввод

ANSWER: A

Совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам, называется:

- А- тепловая сеть
- В-система теплоснабжения

- С- ЦТП
- D- водоподогреватель
- E- система горячего водоснабжения

ANSWER: A

Событие, фиксирующее готовность объекта, оборудования к исполнению по назначению и документально оформленное в установленном порядке, это-

- A-ввод в эксплуатацию
- B- капитальный ремонт
- C- текущий ремонт
- D- комплексное опробование
- E- техническое обслуживание

ANSWER: B

Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание теплоэнергоустановок и сетей на прочность и плотность, это-

- A-абсолютное давление
- B- атмосферное давление
- C-пробное давление
- D-рабочее давление
- E- разряжение

ANSWER: D

Свойство здания поддерживать относительное постоянство температуры при изменяющихся тепловых воздействиях называется:

- A-надежностью системы теплоснабжения
- B- теплоустойчивостью
- C- интенсивностью отказов
- D- аварийный недоотпуск тепла
- E- уровень резервирования

ANSWER: D

Часть трубопроводов системы отопления, в пределах которого диаметр трубопровода и расход горячей воды сохраняются постоянными, называют:

- A-участок
- B- расширительный бак
- C- воздухоотводчик
- D- водяной фильтр
- E- водоструйный элеватор

ANSWER: A

Для тепловых сетей с условным диаметром $Dy \leq 400$ мм следует предусматривать преимущественно прокладку:

- A- подземную канальную
- B- подземную в непроходных каналах
- C- надземную
- D- в проходных каналах
- E- бесканальную

ANSWER: B

Агрессивность водопроводных вод в отношении накипеобразования определяется количеством:

- A-солей кальция и магния
- B- свободной углекислоты
- C- грубодисперсных взвешенных примесей
- D- коллоидно-растворенных примесей
- E- растворенного кислорода

ANSWER: C

Чистка оборудования и трубопроводов от накипных и грязевых отложений с помощью комплексонов относится к:

- A-предварительному методу
- B- комбинированному методу
- C- пневматическому методу
- D- физическому методу
- E- химическому методу

ANSWER: C

Суммарное количество теплоты, получаемой от источника теплоты, равное сумме теплотреблений приемников теплоты и потерь в тепловых сетях в единицу времени, называется:

- A-сезонной нагрузкой системы теплоснабжения
- B- круглогодичной тепловой нагрузкой
- C- отопительной тепловой нагрузкой
- D-тепловой нагрузкой системы теплоснабжения
- E- нагрузкой на вентиляцию

ANSWER: A

Возможность совмещения с системой вентиляции является преимуществом систем отопления:

- A-воздушных
- B- водяных
- C- паровых
- D- местных
- E- центральных

ANSWER: B

Теплоносителями в системе теплоснабжения являются:

- A-вода, пар
- B- воздух, дымовые газы
- C- пар
- D- вода
- E- вода, пар, воздух, дымовые газы

ANSWER: C

Устройством, воспринимающим излишек воды при повышенной температуре в системе и восполняющим убыль воды при понижении температуры, является:

- A-бак-аккумулятор
- B- водоподогреватель
- C- элеватор
- D- компенсатор
- E- расширительный бак

ANSWER: C

Системы водяного отопления, предназначенные для обогрева отдельных квартир и одноэтажных зимних дач, питаемые теплом от местного источника, называют:

- A-системы квартирного отопления
- B- централизованным теплоснабжением
- C- системы с естественной циркуляцией
- D- системы с принудительной циркуляцией
- E- лучистым отоплением

ANSWER: B

Неорганизованный выход наружу внутреннего воздуха через неплотности в наружных ограждениях называют:

- A- аэрацией
- B-вентиляцией
- C-компенсацией
- D-эксфильтрацией
- E-инфильтрацией

ANSWER: B

Рекомендуемая величина уклона магистрального трубопровода составляет:

- A- 0,003
- B-0,03
- C-0,3
- D- 3,0
- E-30,0

ANSWER: C

Секционирующие стальные задвижки устанавливают в тепловых сетях на расстоянии:

- A- не более 1000 м
- B-300 м
- C-не менее 3000 м
- D- не более 300 м
- E-не более 3000 м

ANSWER: C

Должны иметь электрические приводы задвижки и затворы с диаметром Ду:

- A- ≥ 500 мм
- B- ≤ 500 мм
- C- ≥ 150 мм
- D- ≤ 700 мм
- E- ≥ 100 мм

ANSWER: A

Назначение конденсатоотводчиков -это:

- A- удаление агрессивных газов
- B-компенсация температурных удлинений
- C-удаление взвешенных частиц
- D- воспрепятствовать прорыву пара в конденсатопровод
- E-конденсация водяных паров

ANSWER: E

**Билеты к зачету по дисциплине
«ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 1	
1.	Тепловые сети, их назначение, классификация. Задачи гидравлического расчета. Основные требования к режиму давлений в водяных тепловых сетях.
2.	Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов.
3.	Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 2	
1.	Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.
2.	Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.
3.	Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 3	

1.	Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
2.	Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов
3.	Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
	БИЛЕТ № 4
1.	Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
2.	Режимы работы и методы регулирования промышленных систем кондиционирования воздуха.
3.	Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
	БИЛЕТ № 5
1.	Режимы работы и методы регулирования промышленных систем кондиционирования воздуха.
2.	Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий.
3.	Нормирование теплопотребления в промышленности.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
	БИЛЕТ № 6
1.	Комбинированная выработка тепловой и электрической энергий.
2.	Промышленное теплотребление, уровни теплотребления различных отраслей промышленности.
3.	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
	БИЛЕТ № 7
1.	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом.
2.	Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий. Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи теплоснабжения.
3.	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»
	БИЛЕТ № 8
1.	Классификация систем горячего водоснабжения промышленных, жилых и общественных зданий. Децентрализованные и централизованные системы.
2.	Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий.

3.	Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 9	
1.	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.
2.	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
3.	Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.

Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ №10	
1.	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
2.	Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.
3.	Промышленное теплопотребление, уровни теплопотребления различных отраслей промышленности.

Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	

БИЛЕТ № 11	
1.	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом.
2.	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
3.	Тепловые сети и теплоснабжающие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ № 12	
1.	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом.
2.	Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.
3.	Тепловые сети и теплоснабжающие системы как основные звенья системы теплоснабжения.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»	
БИЛЕТ №13	
1.	Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов
2.	Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагревания воздуха.
3.	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>
	<p>Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»</p>
	<p>БИЛЕТ № 14</p>
1.	Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий.
2.	Системы вентиляции промышленных помещений; их схемы и методы расчета. Устройства для нагревания воздуха.
3.	Технологическое потребление пара и горячей воды. Используемые теплоносители, их параметры.
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
	<p>Р.А-В. Турлуев</p>

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>
	<p>Дисциплина: «Источники и системы теплоснабжения предприятий»</p>
	<p>БИЛЕТ № 15</p>
1.	Определение потребностей в теплоте и холоде.
2.	Режимы работы и методы регулирования промышленных систем кондиционирования воздуха.
3.	Классификация тепловых нагрузок. Сезонные и круглогодичные нагрузки.
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
	<p>Р.А-В. Турлуев</p>