

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**

### **«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

#### **Направление подготовки**

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

#### **Направленность (профиль)**

«Тепловые электрические станции»

#### **Квалификация выпускника**

Бакалавр

Составитель (и) \_\_\_\_\_ О.Д. Шанхоев

Грозный – 2025

**1. ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  
**ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Введение. Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций ТЭС и АЭС	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
2	Регенеративные подогреватели	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
3	Тепловой и гидравлический расчет регенеративных подогревателей	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
4	Сетевые подогреватели и водогрейные котлы.	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
5	Деаэраторы. Назначение, классификация, конструктивное исполнение. Расчет деаэраторов	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
6	Испарительные установки. Назначение. Схемы установок	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
7	Расчет испарителей.	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
8	Расчет теплообменных аппаратов ТЭС и АЭС на прочность.	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
9	Расчет трубных досок и заделки труб теплообменных аппаратов	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
10	Трубопроводы электростанций.	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
11	Трубопроводная арматура и изоляция	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
12	Насосы ТЭС. Характеристика и основные параметры насосов	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
13	Работа насосов ТЭС и АЭС	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
14	Тягодутьевые машины. Характеристики, устройство и расчет тягодутьевых машин.	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
15	Оборудование систем технического одоснабжения и золошлакоудаления.	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
16	Электрофильтры ТЭС и АЭС и основы их расчета	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР
17	Газовоздушный тракт ТЭС. Внешние газоходы и дымовые трубы	ОПК-3	Опрос. Практическое занятие, РГР

## 2. 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	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине целом	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
4	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

## 3. Комплект заданий для практических работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Регенеративные подогреватели	Расчет ПВД при заданных параметрах пара в отборе турбины, расходе питательной воды, давлении питательной воды и давлении в патрубке нижестоящего отбора.
2		Тепловой расчет регенеративных подогревателей. Гидравлический расчет поверхностных регенеративных подогревателей.
3	Сетевые подогреватели и водогрейные котлы.	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
4		Расчет вертикального сетевого подогревателя
5	Испарительные установки. Назначение. Схемы установок	Расчет подогрева воды и концентрации кислорода в конце отсека струйного деаэрата атмосферного типа.
6		Расчет испарителя поверхностного типа, включенного в систему регенерации низкого давления.
7	Трубопроводная арматура и изоляция	Расчет гидравлических и тепловых потерь трубопроводной арматуры

8	Насосы ТЭС. Характеристика и основные параметры насосов	Параллельное и последовательное подключение и работа насосов. Регулирование подачи насосов, помпаж насосов.
9	Электрофильтры ТЭС и АЭС и основы их расчета	Основа расчета электрофильтров. Аэродинамика потока в электрофильтре.

### 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», балльный эквивалент которого может составлять до трех балла по балльно-рейтинговой системе.

## 3.2 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Вопросы для самостоятельного изучения
1	Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.
2	Назначение, типы и маркировка регенеративных подогревателей. Конструктивные схемы подогревателей низкого давления поверхностного типа.
3	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей. Многоступенчатый подогрев сетевой воды. Принципиальные схемы сетевых подогревательных установок (СПУ).
4	Влияние кислорода и двуокси углерода на коррозию конструкционных материалов. Физические основы процесса термической деаэрации.
5	Факторы, определяющие влажность вторичного пара. Методы осушки и очистки вторичного пара от примесей.
6	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
7	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ. Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.
8	Трубопроводная арматура: назначение, виды, конструкции, выбор. Дренажное устройство трубопроводов
9	Насосы электростанций. Характеристики и основные параметры. Назначение, принцип действия, группы и виды насосов, используемых на ТЭС и АЭС.
10	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция. Основа работы золоуловителей.
11	Электрофильтры. Назначение, конструкция, основа расчета. Физические основы работы электрофильтров. Конструкция и типоразмеры электрофильтров.
12	Внешние газоходы и дымовые трубы.

	Назначение газоходов и дымовых труб. Расчет количества вредных выбросов. ПДК вредных веществ.

### Критерии оценки вопросов самостоятельной работы

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.

### 3.3 Темы РГР по дисциплине «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»

№ п/п	Задания для РГР
1	Расчет подогревателя низкого давления смешанного типа.
2	Гидравлический и тепловой расчет поверхностных регенеративных подогревателей.
3	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.
4	Расчет водогрейных котлов
5	Расчет деаэраторов
6	Расчет испарителей.
7	Расчет многоступенчатого испарителя.
8	Тепловой расчет испарителей.
9	расчет цилиндрических элементов теплообменников.
10	Расчет на прочность теплообменников
11	Расчет заделок труб в трубные доски.
12	Расчет и расчетные характеристики трубопроводов на прочность.
13	Расчет насосов (параллельное и последовательное подключение и работа).
14	Расчетные характеристики тракторов и выбор тягодутьевых машин.
15	Расчет батарейных циклонов: (конструкция, эффективность, типоразмеры)
16	Расчет электрофильтров.
17	Расчет минимально допустимой высоты дымовой трубы
18	Расчет дымовых труб (аэродинамический, тепловой и прочностной расчеты).

#### 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

## 4. Оценочные средства

### 4.1 Вопросы к первой рубежной аттестации освоения дисциплины «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»

1	Назначение испарителей. Физические основы термического обессоливания воды.
2	Расчет термических деаэраторов. Типы испарителей и их конструкции.
3	Аккумуляторные баки и охладители. Расчет деаэраторов на тепло- и массообмен.
4	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
5	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы
6	Физические основы процесса термической деаэрации.
7	Влияние кислорода и двуокси углерода на коррозию конструкционных материалов.
8	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
9	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.
10	Назначение и место водогрейных котлов в СПУ.
11	Особенности теплового расчета.
12	Принципиальные схемы сетевых подогревательных установок (СПУ).
13	Многоступенчатый подогрев сетевой воды.
14	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей
15	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.
16	Гидравлический расчет поверхностных регенеративных подогревателей.
17	Тепловой расчет регенеративных подогревателей
18	Конструкции, схемы движения теплоносителей в подогревателях высокого давления.
19	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления смешанного типа
20	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления поверхностного типа.
21	Назначение, типы и маркировка регенеративных подогревателей
22	Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.
23	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования
24	Влияние вспомогательного оборудования на надежность и экономичность работы ТЭС и АЭС.
25	Расчет качества пара испарителей

26	Тепловой расчет испарителей
27	Классификация испарителей. Расчет испарителей.
28	Методы осушки и очистки вторичного пара от примесей.
29	Многоступенчатые испарители. Факторы, определяющие влажность вторичного пара.
30	Схемы включения испарительных установок в тепловую схему КЭС и ТЭЦ.

### Образец билета к первой рубежной аттестации

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет № 1</b>	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ          ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Методы осушки и очистки вторичного пара от примесей.
2	Многоступенчатые испарители. Факторы, определяющие влажность вторичного пара.
3	Схемы включения испарительных установок в тепловую схему КЭС и ТЭЦ.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>	

#### 4.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации освоения дисциплины «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»

1	Параметры и характеристики тягодутьевых машин. Схемы рабочих колес тягодутьевых машин.
2	Конструкции энергетических насосов.
3	Регулирование подачи насосов, помпаж насосов.
4	Параллельное и последовательное подключение и работа насосов.
5	Работа насосов на сеть и способы регулирования производительности насосов.
6	Основные параметры насосов и их характеристики. Типы характеристик. Высота всасывания и кавитация в насосах.
7	Назначение, принцип действия, группы и виды насосов, используемых на ТЭС и АЭС. Насосы электростанций. Характеристики и основные параметры.
8	Дренирование трубопроводов.
9	Трубопроводная арматура: назначение, виды, конструкции, выбор.
10	Расчет гидравлических и тепловых потерь трубопроводов. Тепловая изоляция трубопроводов.
11	Самокомпенсация температурных удлинений и температурные перемещения трубопроводов.
12	Конструктивные особенности опор и подвесок трубопроводов.
13	Элементы трубопроводов. Опоры и подвески трубопроводов, их расчет на весовую нагрузку.
14	Расчет и расчетные характеристики трубопроводов на прочность.
15	Типы соединений и контроль качества трубопроводов.
16	Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.

17	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ.
18	Учет температурной подгрузки. Типы и параметры распределения труб в трубных досках.
19	Расчет заделок труб в трубные доски.
20	Назначение и применение анкерных связей.
21	Расчет трубных досок.
22	Типы, параметры и расчет на прочность днищ теплообменников, области применения днищ.
23	Методика расчета цилиндрических элементов.
24	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
25	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания.
26	Основы работы золоуловителей. Механические золоуловители. Проскок и параметр золоулавливания.
27	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция
28	Расчетные характеристики трактов и выбор тягодутьевых машин.
29	Надежность работы и акустические характеристики тягодутьевых машин.
30	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.

### Образец билета ко второй рубежной аттестации

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет № 1</b>	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ          ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Влияние кислорода и двуокиси углерода на коррозию конструкционных материалов.
2	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
3	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>	

### 4.3 Вопросы к экзамену по дисциплине «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»

1	Назначение испарителей. Физические основы термического обессоливания воды.
2	Расчет термических деаэраторов. Типы испарителей и их конструкции.
3	Аккумуляторные баки и охладители. Расчет деаэраторов на тепло- и массообмен.
4	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
5	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы

6	Физические основы процесса термической деаэрации.
7	Влияние кислорода и двуокси углерода на коррозию конструкционных материалов.
8	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
9	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.
10	Назначение и место водогрейных котлов в СПУ.
11	Особенности теплового расчета.
12	Принципиальные схемы сетевых подогревательных установок (СПУ).
13	Многоступенчатый подогрев сетевой воды.
14	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей
15	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.
16	Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.
17	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ.
18	Учет температурной подгрузки. Типы и параметры распределения труб в трубных досках.
19	Расчет заделок труб в трубные доски.
20	Назначение и применение анкерных связей.
21	Расчет трубных досок.
22	Типы, параметры и расчет на прочность днищ теплообменников, области применения днищ.
23	Методика расчета цилиндрических элементов.
24	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
25	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания.
26	Основы работы золоуловителей. Механические золоуловители. Проскок и параметр золоулавливания.
27	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция
28	Расчетные характеристики трактов и выбор тягодутьевых машин.
29	Надежность работы и акустические характеристики тягодутьевых машин.
30	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.

### Образец экзаменационного билета по дисциплине

	<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 <u>«Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций»</u></p> <p style="text-align: right;">Семестр - 7</p>
	<p>Группа <u>ТЭС-24</u></p>
	<b>БИЛЕТ № 1</b>
1.	Типы испарителей и их конструкции. Назначение испарителей. Физические основы термического обессоливания воды. Схемы включения испарительных установок в тепловую схему КЭС и ТЭЦ. Классификация испарителей. Расчет испарителей Расчет качества пара испарителей..
2.	Расчет гидравлических и тепловых потерь трубопроводов. Тепловая изоляция трубопроводов.

3.	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания. Батарейные циклоны: конструкция, эффективность, типоразмеры, расчет.
Зав. кафедрой	Р.А-В. Турлуев

### Критерии оценки знаний студента на экзамене

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

5. Контрольно- измерительный материал  
по учебной дисциплине

**«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

**5.1 Билеты к первой рубежной аттестации по дисциплине  
«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 1</b>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Методы осушки и очистки вторичного пара от примесей.
2	Многоступенчатые испарители. Факторы, определяющие влажность вторичного пара.
3	Схемы включения испарительных установок в тепловую схему КЭС и ТЭЦ.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №2</b>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Расчет качества пара испарителей
2	Тепловой расчет испарителей
3	Классификация испарителей. Расчет испарителей.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №3</b>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.

2	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования
3	Влияние вспомогательного оборудования на надежность и экономичность работы ТЭС и АЭС.
	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>  <b>Билет № 4</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления смешанного типа
2	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления поверхностного типа.
3	Назначение, типы и маркировка регенеративных 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>  <b>Билет № 5</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Гидравлический расчет поверхностных регенеративных подогревателей.
2	Тепловой расчет регенеративных подогревателей
3	Конструкции, схемы движения теплоносителей в подогревателях высокого давления.
	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>  <b>Билет № 6</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Многоступенчатый подогрев сетевой воды.
2	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей
3	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ
--	---

<p>Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова          Институт энергетики  <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>  <b>Билет № 7</b></p>	
<p><u>Первая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ          ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
1	Назначение и место водогрейных котлов в СПУ.
2	Особенности теплового расчета.
3	Принципиальные схемы сетевых подогревательных установок (СПУ).
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>	

<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>  <b>Билет № 8</b></p>	
<p><u>Первая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ          ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
1	Влияние кислорода и двуокси углерода на коррозию конструкционных материалов.
2	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
3	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>	

<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>  <b>Билет № 9</b></p>	
<p><u>Первая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ          ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
1	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
2	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы
3	Физические основы процесса термической деаэрации.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>	

<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>  <b>Билет № 10</b></p>	
<p><u>Первая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ          ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	

1	Назначение испарителей. Физические основы термического обессоливания воды.
2	Расчет термических деаэраторов. Типы испарителей и их конструкции.
3	Аккумуляторные баки и охладители. Расчет деаэраторов на тепло- и массообмен.
	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»  <b>Билет № 11</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Методы осушки и очистки вторичного пара от примесей.
2	Многоступенчатые испарители. Факторы, определяющие влажность вторичного пара.
3	Схемы включения испарительных установок в тепловую схему КЭС и ТЭЦ.
	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»  <b>Билет № 12</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Расчет качества пара испарителей
2	Тепловой расчет испарителей
3	Классификация испарителей. Расчет испарителей.
	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»  " "  <b>Билет № 13</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.
2	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования
3	Влияние вспомогательного оборудования на надежность и экономичность работы ТЭС и АЭС.

	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>  <b>Билет № 14</b></p>	
	<u>Первая рубежная аттестация</u>	
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления смешанного типа	
2	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления поверхностного типа.	
3	Назначение, типы и маркировка регенеративных 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>  <b>Билет № 15</b></p>	
	<u>Первая рубежная аттестация</u>	
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Многоступенчатый подогрев сетевой воды.	
2	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей	
3	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.	
	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>  <b>Билет № 16</b></p>	
	<u>Первая рубежная аттестация</u>	
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Влияние кислорода и двуокиси углерода на коррозию конструкционных материалов.	
2	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.	
3	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.	
	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>  <b>Билет № 17</b></p>	
	<u>Первая рубежная аттестация</u>	

	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
2	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы
3	Физические основы процесса термической деаэрации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 18</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Назначение испарителей. Физические основы термического обессоливания воды.
2	Расчет термических деаэраторов. Типы испарителей и их конструкции.
3	Аккумуляторные баки и охладители. Расчет деаэраторов на тепло- и массообмен.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 19</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Методы осушки и очистки вторичного пара от примесей.
2	Многоступенчатые испарители. Факторы, определяющие влажность вторичного пара.
3	Схемы включения испарительных установок в тепловую схему КЭС и ТЭЦ.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 20</b></p>
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления смешанного типа
2	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления поверхностного типа.
3	Назначение, типы и маркировка регенеративных подогревателей

**5.1.1 Образец тестов к первой рубежной аттестации**

ем приводятся в действие питательные насосы?

- A. Компрессором;
- B. Газовой турбиной;
- C. Электродвигателем;
- D. Паровыми приводными турбинами.

ANSWER: D

Деаэратор это -

- A. Основной элемент конденсационной, служащий для удаления газов, растворенных в конденсате, вызывающих коррозию конденсатно-питательного тракта и внутренних поверхностей нагрева котла;
- B. Основной элемент деаэрационной установки, служащий для удаления газов, растворенных в конденсате, вызывающих коррозию конденсатно-питательного тракта и внутренних поверхностей нагрева котла;
- C. Основной элемент конденсационной установки, служащий для удаления газов, растворенных в охлаждающей воде, вызывающих коррозию внутренних поверхностей конденсатора;
- D. Основной элемент деаэрационной установки, служащий для удаления газов, растворенных в конденсате, вызывающих коррозию конденсатно-питательного тракта и внутренних поверхностей нагрева котла;

ANSWER: D

Деаэрация это -

- A. Процесс накопления растворимых газов из конденсата при его нагреве до температуры насыщения;
- B. Процесс удаления растворимых газов из конденсата при его нагреве до температуры насыщения;
- C. Процесс удаления растворимых газов из конденсата при его охлаждении до температуры насыщения;

ANSWER: B

Конденсатор это-

- A. Теплообменный аппарат, основной элемент конденсационной установки, служащей для конденсации пара, отработавшего в турбине, при высоком давлении;
- B. Теплообменный аппарат, основной элемент конденсационной установки, служащей для конденсации пара, отработавшего в турбине, при низком давлении;
- C. Теплообменный аппарат, основной элемент конденсационной установки, служащей для конденсации пара, отработавшего в турбине, при среднем давлении;

ANSWER: B

Циркуляционный насос это

- A. Насос, подающий охлаждающую воду в межтрубный пучок конденсатора турбины;
- B. Насос, подающий подогревающую воду в трубный пучок конденсатора турбины;
- C. Насос, подающий охлаждающую воду в трубный пучок конденсатора турбины;

ANSWER: C

Охлаждающая вода это

- A. Вода, поступающая в трубный пучок конденсатора для обеспечения его низкой температуры и соответственно низкого давления конденсации из реки, пруда-охладителя или градирни;
- B. Вода, поступающая в межтрубный пучок конденсатора для обеспечения его низкой температуры и соответственно низкого давления конденсации из реки, пруда-охладителя или градирни;
- C. Вода, поступающая в паровое пространство конденсатора для обеспечения его низкой температуры и соответственно низкого давления конденсации из реки, пруда-охладителя или градирни;

ANSWER: A

Конденсатный насос это

- A. Насос, подающий охлаждающую воду в конденсатор из реки, пруда-охладителя или градирни;
- B. Насос, откачивающий конденсат из конденсатора, подавая его через систему регенеративных подогревателей в котел;
- C. Насос, откачивающий конденсат из конденсатора, подавая его в реку, пруд-охладитель или в градирню;

ANSWER: B

Конденсационное помещение это –

- A. Помещение над паровой турбиной главного корпуса ТЭС, служащее для размещения конденсатора и другого вспомогательного оборудования;
- B. Помещение на уровне паровой турбины главного корпуса ТЭС, служащее для размещения конденсатора и другого вспомогательного оборудования;
- C. Помещение под паровой турбиной главного корпуса ТЭС, служащее для размещения конденсатора и другого вспомогательного оборудования;

ANSWER: C

Регенеративные подогреватели это -

- A. Теплообменные аппараты, в которых происходит, нагрев технической воды паром отборов паровой турбины;
- B. Теплообменные аппараты, в которых происходит, охлаждение питательной воды водой из градирни;
- C. Теплообменные аппараты, в которых происходит, нагрев питательной воды паром отборов паровой турбины;

ANSWER: C

Питательная вода это-

- A. Вода, поступающая в деаэратор;
- B. Вода, поступающая в конденсатор;
- C. Вода, поступающая в котел;
- D. Вода, поступающая в градирню;

ANSWER: C

Отбор турбины это-

- A. Пар, выводимый из проточной части турбины для нагрева питательной или сетевой воды;
- B. Пар, выводимый из парового котла для нагрева питательной или сетевой воды;
- C. Пар, выводимый из паропровода котла или турбины для нагрева питательной или сетевой воды;

ANSWER: A

Подогреватель низкого давления (ПНД) это –

- A. Теплообменник системы регенерации низкого давления, служащий для нагрева конденсата паром из отбора турбины на 30—40 °С перед его подачей в деаэратор;
- B. Теплообменник системы регенерации низкого давления, служащий для нагрева конденсата паром из отбора турбины на 30—40 °С перед его подачей в котел;
- C. Теплообменник системы регенерации низкого давления, служащий для нагрева конденсата паром из отбора турбины на 30—40 °С перед его подачей в ПВД;

ANSWER: A

Подогреватель высокого давления (ПВД) это -

- A. Теплообменник системы регенерации высокого давления, служащий для нагрева питательной воды паром из отбора турбины перед ее подачей в деаэратор;
- B. Теплообменник системы регенерации высокого давления, служащий для нагрева котловой воды паром из парового котла;
- C. Теплообменник системы регенерации высокого давления, служащий для нагрева питательной воды паром из отбора турбины перед ее подачей в котел;

ANSWER: A

Какое оборудование располагается за стеной котельного отделения?

- A. Воздухоподогреватели, дымососы, дымовые трубы;
- B. Турбина, циркуляционные насосы;

- C. Дутьевые вентиляторы, конденсатор;  
 D. Градирни, циркуляционные насосы.

ANSWER:

Чем подается охлаждающая вода в конденсатор?

- A. Конденсатным насосом;  
 B. Багерным насосом;  
 C. Компрессором;  
 D. Циркуляционным насосом;

ANSWER: D

**5.2 Билеты ко второй рубежной аттестации знаний дисциплины «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций»**

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 1</b>	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Влияние кислорода и двуокиси углерода на коррозию конструкционных материалов.
2	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
3	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.
Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 2</b>	
<u>Второй текущий контроль знаний</u>	
Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
1	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
2	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы
3	Физические основы процесса термической деаэрации.
Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 3</b>	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	

1	Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.
2	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования
3	Влияние вспомогательного оборудования на надежность и экономичность работы ТЭС и АЭС.
	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>  <b>Билет № 4</b></p>
	<b>Вторая рубежная аттестация</b>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Расчетные характеристики трактов и выбор тягодутьевых машин.
2	Надежность работы и акустические характеристики тягодутьевых машин.
3	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.
	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>  <b>Билет № 5</b></p>
	<b>Вторая рубежная аттестация</b>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания.
2	Основы работы золоуловителей. Механические золоуловители. Проскок и параметр золоулавливания.
3	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция
	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>  <b>Билет № 6</b></p>
	<b>Вторая рубежная аттестация</b>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Типы, параметры и расчет на прочность днищ теплообменников, области применения днищ.
2	Методика расчета цилиндрических элементов.

3	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
	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» <b>Билет № 7</b></p>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Расчет заделок труб в трубные доски.
2	Назначение и применение анкерных связей.
3	Расчет трубных досок.
	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» <b>Билет № 8</b></p>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.
2	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ.
3	Учет температурной подгрузки. Типы и параметры распределения труб в трубных досках.
	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» <b>Билет №9</b></p>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Элементы трубопроводов. Опоры и подвески трубопроводов, их расчет на весовую нагрузку.
2	Расчет и расчетные характеристики трубопроводов на прочность.
3	Типы соединений и контроль качества трубопроводов.
	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» <b>Билет № 10</b></p>	
<p><u>Вторая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
1	Расчет гидравлических и тепловых потерь трубопроводов. Тепловая изоляция трубопроводов.
2	Самокомпенсация температурных удлинений и температурные перемещения трубопроводов.
3	Конструктивные особенности опор и подвесок трубопроводов.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет № 11</b></p>	
<p><u>Вторая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
1	Назначение, принцип действия, группы и виды насосов, используемых на ТЭС и АЭС. Насосы электростанций. Характеристики и основные параметры.
2	Дренирование трубопроводов.
3	Трубопроводная арматура: назначение, виды, конструкции, выбор.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет № 12</b></p>	
<p><u>Вторая рубежная аттестация</u></p>	
<p>Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
1	Параллельное и последовательное подключение и работа насосов.
2	Работа насосов на сеть и способы регулирования производительности насосов.
3	Основные параметры насосов и их характеристики. Типы характеристик. Высота всасывания и кавитация в насосах.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики</p>	
--	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 13</b>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Параметры и характеристики тягодутьевых машин. Схемы рабочих колес тягодутьевых машин.
2	Конструкции энергетических насосов.
3	Регулирование подачи насосов, помпаж насосов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №14</b>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Назначение, принцип действия, группы и виды насосов, используемых на ТЭС и АЭС. Насосы электростанций. Характеристики и основные параметры.
2	Дренирование трубопроводов.
3	Трубопроводная арматура: назначение, виды, конструкции, выбор.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 15</b>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания.
2	Основы работы золоуловителей. Механические золоуловители. Проскок и параметр золоулавливания.
3	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 16</b>
--	--

	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Типы, параметры и расчет на прочность днищ теплообменников, области применения днищ.
2	Методика расчета цилиндрических элементов.
3	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 17</b>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.
2	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ.
3	Учет температурной подгрузки. Типы и параметры распределения труб в трубных досках.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №18</b>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Расчет гидравлических и тепловых потерь трубопроводов. Тепловая изоляция трубопроводов.
2	Самокомпенсация температурных удлинений и температурные перемещения трубопроводов.
3	Конструктивные особенности опор и подвесок трубопроводов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет № 19</b>
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: <b>«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>

1	Назначение, принцип действия, группы и виды насосов, используемых на ТЭС и АЭС. Насосы электростанций. Характеристики и основные параметры.
2	Дренирование трубопроводов.
3	Трубопроводная арматура: назначение, виды, конструкции, выбор.
	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»  <b>Билет № 20</b></p>
	<b>Вторая рубежная аттестация</b>
	<b>Дисциплина: «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ  ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
1	Параллельное и последовательное подключение и работа насосов.
2	Работа насосов на сеть и способы регулирования производительности насосов.
3	Основные параметры насосов и их характеристики. Типы характеристик. Высота всасывания и кавитация в насосах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

### 5.1.2 Образец тестов ко второй рубежной аттестации

Чем охлаждается пар в конденсаторе?

- A. Охлаждающим маслом;
- B. Воздухом;
- C. Охлаждающей водой;
- D. Водородом.

ANSWER: C

Где находится конденсатор турбины?

- A. На уровне деаэратора;
- B. На одном уровне с турбиной;
- C. На нулевой отметке;
- D. Под полом машзала.

ANSWER: D

Где устанавливается деаэратор?

- A. На нулевой отметке;
- B. На уровне барабана котла;
- C. На отметке 15–26 м;
- D. На уровне турбины.

ANSWER: C

Где находится деаэраторное отделение?

- A. Между турбинным и котельным отделениями;
- B. В турбинном отделении;
- C. Между турбинным и конденсаторным отделениями;
- D. В котельном отделении.

ANSWER: B

Что называется, Тепловой электрической станцией (ТЭС)?

- A. Комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию топлива в электрическую и тепловую энергию;
- B. Комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию ветра в электрическую энергию;

- C. Комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию падения воды в электрическую;
- D. Комплекс оборудования и устройств, преобразующих приливов океанской воды в электрическую.

ANSWER: A

Как разделяются тепловые электростанции по назначению и виду отпускаемой энергии?

- A. На городские и районные;
- B. На конденсационные и теплоэлектроцентрали;
- C. На районные и промышленные;
- D. На докритические и сверхкритические.

ANSWER: C

Как называются ТЭС, работающие на твердом топливе?

- A. Газопылевые;
- B. Газомазутные;
- C. Угольные;
- D. Пылеугольные.

ANSWER: D

Как разделяют ТЭС по технологической схеме паропроводов?

- A. На блочные и с поперечными связями;
- B. На дубль-блочные и централизованные;
- C. На центральные и закрытые;
- D. На открытые и закрытые.

ANSWER: A

Как разделяют ТЭС по уровню начального давления?

- A. На ТЭС сверхкритического и малого давления;
- B. На ТЭС критического и докритического давления;
- C. На ТЭС докритического давления и сверхкритического давления;
- D. На ТЭС суперсверхкритического и супердокритического давления.

ANSWER: C

Какие четыре обязательных элемента включает в себя конденсационная паротурбинная электростанция?

- A. Парогенератор, эжектор, турбогенератор, компрессор;
- B. Энергетический котел, турбоагрегат, конденсатор, питательный насос;
- C. Конденсатор, питательный насос, тепловой двигатель, парогенератор;
- D. Конденсатный насос, подогреватель, деаэратор, энергетический котел.

ANSWER: B

Какое оборудование направляет воду в парогенератор?

- A. Турбина;
- B. Конденсатор;
- C. Питательный насос;
- D. Эжектор.

ANSWER: C

Где получают перегретый пар?

- A. В турбине;
- B. В конденсаторе;
- C. В питательном насосе;
- D. В котле.

ANSWER: D

Для чего нужен котельный агрегат?

- A. Для получения электрической энергии;
- B. Для сжигания топлива;
- C. Для конденсации пара;
- D. Для получения пара и горячей воды.

ANSWER: D

Назовите основные составляющие парового энергетического котла?

- A. Топка, пароперегреватель, водяной экономайзер, воздухоподогреватель, каркас, обмуровка, тепловая изоляция, обшивка;
- B. Статор, ротор, генератор, рабочие лопатки;
- C. Барабан, топка, конденсатор, насос;
- D. Вал, ротор, диафрагма, корпус.

ANSWER: A

Откуда подается охлаждающая вода в конденсатор?

- A. Из реки;
- B. Водохранилища;
- C. Градирни;
- D. Из химцеха.

ANSWER: C

**5.3 Билеты к экзамену по дисциплине  
«ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
	<b>БИЛЕТ № 1</b>
	<b>Экзамен</b>
<b>1.</b>	Расчетные характеристики тракторов и выбор тягодутьевых машин.
<b>2.</b>	Надежность работы и акустические характеристики тягодутьевых машин.
<b>3.</b>	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.
	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>
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>
	<b>БИЛЕТ № 2</b>
	<b>Экзамен</b>
<b>1.</b>	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания.
<b>2.</b>	Основы работы золоуловителей. Механические золоуловители. Проскок и параметр золоулавливания.
<b>3.</b>	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция
	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 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>
	<p><b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>
	<p><b>БИЛЕТ № 3</b></p>
	<p><b>Экзамен</b></p>
1.	Типы, параметры и расчет на прочность днищ теплообменников, области применения днищ.
2.	Методика расчета цилиндрических элементов.
3.	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
	<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 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>
	<p><b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>
	<p><b>БИЛЕТ № 4</b></p>
	<p><b>Экзамен</b></p>
1.	Расчет заделок труб в трубные доски.
2.	Назначение и применение анкерных связей.
3.	Расчет трубных досок.
	<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 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>
	<p><b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>
	<p><b>БИЛЕТ № 5</b></p>
	<p><b>Экзамен</b></p>
1.	Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.
2.	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ.
3.	Учет температурной подгрузки. Типы и параметры распределения труб в трубных досках.
	<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 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
<p align="center"><b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
<p align="center"><b>БИЛЕТ № 6</b></p>	
<p><b>Экзамен</b></p>	
1.	Многоступенчатый подогрев сетевой воды.
2.	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей
3.	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p align="right">Р.А-В. Турлуев</p>	

<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></p>	
<p align="center"><b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
<p align="center"><b>БИЛЕТ № 7</b></p>	
<p><b>Экзамен</b></p>	
1.	Назначение и место водогрейных котлов в СПУ.
2.	Особенности теплового расчета.
3.	Принципиальные схемы сетевых подогревательных установок (СПУ).
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p align="right">Р.А-В. Турлуев</p>	

<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></p>	
<p align="center"><b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b></p>	
<p align="center"><b>БИЛЕТ № 8</b></p>	
<p><b>Экзамен</b></p>	
1.	Влияние кислорода и двуокси углерода на коррозию конструкционных материалов.
2.	Режимы работы сетевых подогревателей и водогрейных котлов.
3.	Виды и особенности конструкций водогрейных котлов.
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p align="right">Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики</p>	
--	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
	<b>БИЛЕТ № 9</b>	
	<b>Экзамен</b>	
1.	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.	
2.	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы	
3.	Физические основы процесса термической деаэрации.	
	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>	
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
	<b>БИЛЕТ №10</b>	
	<b>Экзамен</b>	
1.	Назначение испарителей. Физические основы термического обессоливания воды.	
2.	Расчет термических деаэраторов. Типы испарителей и их конструкции.	
3.	Аккумуляторные баки и охладители. Расчет деаэраторов на тепло- и массообмен.	
	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>	
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
	<b>БИЛЕТ № 11</b>	
	<b>Экзамен</b>	
1.	Расчетные характеристики тракторов и выбор тягодутьевых машин.	
2.	Надежность работы и акустические характеристики тягодутьевых машин.	
3.	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.	
	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>	
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	

<b>БИЛЕТ № 12</b>	
<b>Экзамен</b>	
1.	Типы, параметры и расчет на прочность днищ теплообменников, области применения днищ.
2.	Методика расчета цилиндрических элементов.
3.	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.
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>	
<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
<b>БИЛЕТ №13</b>	
<b>Экзамен</b>	
1.	Категории, материал и сортамент труб для трубопроводов.
2.	Элементы главных трубопроводов, РОУ, БРОУ.
3.	Учет температурной подгрузки. Типы и параметры распределения труб в трубных досках.
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>	
<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
<b>БИЛЕТ № 14</b>	
<b>Экзамен</b>	
1.	Назначение и место водогрейных котлов в СПУ.
2.	Особенности теплового расчета.
3.	Принципиальные схемы сетевых подогревательных установок (СПУ).
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>	
<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	

<b>БИЛЕТ № 15</b>	
<b>Экзамен</b>	
1.	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
2.	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы
3.	Физические основы процесса термической деаэрации.
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>	
<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
<b>БИЛЕТ № 16</b>	
<b>Экзамен</b>	
1.	Параметры, определяющие эффективность золоулавливания.
2.	Основы работы золоуловителей. Механические золоуловители. Проскок и параметр золоулавливания.
3.	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция
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>	
<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
<b>БИЛЕТ №17</b>	
<b>Экзамен</b>	
1.	Многоступенчатый подогрев сетевой воды.
2.	Назначение, типы, конструкции и маркировка сетевых подогревателей
3.	Расчет регенеративных подогревателей смешанного типа.
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>	
<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
<b>БИЛЕТ № 18</b>	

	<b>Экзамен</b>
1.	Принципиальные схемы и конструктивное исполнение деаэраторов. Факторы, влияющие на работу деаэраторов.
2.	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы
3.	Физические основы процесса термической деаэрации.
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>	
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
	<b>БИЛЕТ № 19</b>	
	<b>Экзамен</b>	
1.	Расчет заделок труб в трубные доски.	
2.	Назначение и применение анкерных связей.	
3.	Расчет трубных досок.	
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>	
	<b>Дисциплина «ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»</b>	
	<b>БИЛЕТ №20</b>	
	<b>Экзамен</b>	
1.	Расчетные характеристики трактов и выбор тягодутьевых машин.	
2.	Надежность работы и акустические характеристики тягодутьевых машин.	
3.	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.	
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»		
	Р.А-В. Турлуев	

