

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Миллер, Магомед Шавлович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2025 10:52:48

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22896b21db92db807971a88803a3625f9a4504cc

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 ПРАКТИКЕ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ**

Направление подготовки

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

«Тепловые электрические станции»

Квалификация

Бакалавр

Составитель (и) _____ А.А. Ельмурзаев

Грозный - 2025

1. Программа практики.

1.	Инструктаж ответственного за проведение практики от вуза: о задачах и цели практики, о порядке проведения практики, о порядке оформления на практику на предприятии, о соблюдении правил безопасности на производстве, о требованиях предъявляемых к оформлению и содержанию отчета по практике и порядке его защиты.
2.	Оформление допуска на предприятие, инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии.
3.	Лекция руководителя практики от предприятия (история развития предприятия, структура управления предприятием, а также деятельностью основных служб, цехов и отделов предприятия).
4.	Работа на закрепленных рабочих местах: - ознакомление с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; - изучение нормативно-технической документации и оборудования.
5.	Работа на закрепленных рабочих местах: - выполнение основных операций в соответствии с закрепленным рабочим местом и обязанностями (изучение технологического процесса в цехе, на участке; ознакомление с тепло-техническим и теплоэнергетическим оборудованием); -получение навыков в использовании научно - технической и нормативной литературы при решении технических задач.
6.	Консультации, экскурсии на предприятии: ПАО ОГК-2 «Адлерская ТЭС», ПАО ОГК-2 «Грозненская ТЭС», МУП «Теплоснабжение», АО «Чеченэнерго», ОАО «Чеченгазпром» и др..
7.	Подготовка и оформление отчета по практике. (Выступление с докладом на конференции по итогам практики на выпускающей кафедре). Защита отчета.

2. Критерии оценивания соответствия уровня подготовки требованиям ФГОС ВО.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, 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 студенту, 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.

Программа технологической практики и темы индивидуальных заданий

Аппараты воздушного охлаждения. Классификация и область применения. Конструктивное исполнение АВО;

Горелочные устройства, применяемые в трубчатых печах. Классификация, устройство и принцип действия;

Теплообменные аппараты. Общие сведения о процессе теплообмена. Требования, предъявляемые к аппаратам. Классификация теплообменной аппаратуры;

Конструкционные материалы (классификация). Черные металлы. Сталь, углеродистая, классификация, маркировка, расшифровка маркировки, область применения (агрессивное воздействие среды, давление, температура);

Классификация методов неразрушающего контроля.

Общие сведения о процессе отстаивания. Конструкция отстойников. Определение поверхности осаждения;

Физические основы и способы очистки газов. Виды аппаратов газоочистки;

Устройство и принцип работы пластинчатого теплообменника;

Способы создания тяги в печах. Способы утилизации тепла уходящих газов;

Теплообменники типа «труба в трубе»;

Температурные деформации трубопроводов и способы их компенсации. Назначение и классификация теплообменных аппаратов;

Схемы и принципы работы и принципиальные тепловые схемы турбоустановок;

Принципиальная тепловая схема паротурбинной установки с теплофикационной турбиной;

Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки с регенерацией;

Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки с регенератором и воздухоохладителем;

Жизненный цикл теплообменного аппарата;

Понятие пограничного слоя. Ламинарный пограничный слой. Турбулентный пограничный слой. Профиль скорости и трение в трубах;

Трубопроводная арматура. Классификация. Особенности конструктивного и материального исполнения;

Трубчатые печи. Назначение, их место и роль в технологической системе и область применения. Классификация трубчатых печей и их типы;

Газотурбинные установки (ГТУ). История развития газотурбинных установок. Определения и термины.

Принцип действия газотурбинных установок;
Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.
Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.
Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ).
Корпуса компрессоров и ГТ. Камеры сгорания газовых турбин ГТУ;
Теплообменные аппараты газотурбинных установок;
Фильтры и глушители газотурбинных установок (ГТУ);
Пусковые устройства газотурбинных установок (ГТУ). Охлаждение газотурбинных установок;
Топливо для ГТУ и его характеристики;
Система топливоснабжения ГТУ, работающей на жидком топливе;
Система топливоснабжения ГТУ, работающей на газообразном топливе;
Автоматическое регулирование и защита ГТУ;
Система маслоснабжения ГТУ;
Потребители мощности газотурбинных установок;
Аварии и неполадки газотурбинных установок;
Эксплуатация газотурбинных установок;
Меры безопасности при эксплуатации ГТУ;
Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;

Билеты к зачету по производственной технологической практике

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

Миллионщикова

Институт "Энергетики"

Кафедра "Теплотехника и гидравлика"

Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»

Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"

Билеты к зачету

Билет № 1

1. Фильтры и глушители газотурбинных установок (ГТУ);
2. Эксплуатация газотурбинных установок;
3. Физические основы и способы очистки газов. Виды аппаратов газоочистки;

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 2**

1. Понятие пограничного слоя. Ламинарный пограничный слой. Турбулентный пограничный слой. Профиль скорости и трение в трубах;
2. Автоматическое регулирование и защита ГТУ;
3. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 3**

1. Способы создания тяги в печах. Способы утилизации тепла уходящих газов;
2. Конструкционные материалы (классификация). Черные металлы. Сталь, углеродистая, классификация, маркировка, расшифровка маркировки, область применения (агрессивное воздействие среды, давление, температура);
3. Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 4**

1. Конструкционные материалы (классификация). Черные металлы. Сталь, углеродистая, классификация, маркировка, расшифровка маркировки, область применения (агрессивное воздействие среды, давление, температура);
2. Газотурбинные установки (ГТУ). История развития газотурбинных установок. Определения и термины.
3. Меры безопасности при эксплуатации ГТУ;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 5**

1. Фильтры и глушители газотурбинных установок (ГТУ);
2. Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ).
3. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 6**

1. Система топливоснабжения ГТУ, работающей на жидком топливе;
2. Потребители мощности газотурбинных установок;
3. Принцип действия газотурбинных установок;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 7**

1. Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ).
2. Аварии и неполадки газотурбинных установок;
3. Меры безопасности при эксплуатации ГТУ;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 8**

1. Принцип действия газотурбинных установок;
2. Теплообменные аппараты. Общие сведения о процессе теплообмена. Требования предъявляемые к аппаратам. Классификация теплообменной аппаратуры;
3. Аппараты воздушного охлаждения. Классификация и область применения. Конструктивное исполнение АВО;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 9**

1. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.
2. Система маслоснабжения ГТУ;
3. Аппараты воздушного охлаждения. Классификация и область применения. Конструктивное исполнение АВО;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 10**

1. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.
2. Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.
3. Температурные деформации трубопроводов и способы их компенсации. Назначение и классификация теплообменных аппаратов;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 11**

1. Теплообменники типа «труба в трубе»;
2. Теплообменные аппараты. Общие сведения о процессе теплообмена. Требования предъявляемые к аппаратам. Классификация теплообменной аппаратуры;
3. Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки с регенерацией;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 12**

1. Способы создания тяги в печах. Способы утилизации тепла уходящих газов;
2. Система маслоснабжения ГТУ;
3. Принцип действия газотурбинных установок;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24» Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 13**

1. Газотурбинные установки (ГТУ). История развития газотурбинных установок. Определения и термины.
2. Система топливоснабжения ГТУ, работающей на газообразном топливе;
3. Эксплуатация газотурбинных установок;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 14**

1. Трубопроводная арматура. Классификация. Особенности конструктивного и материального исполнения;
2. Аппараты воздушного охлаждения. Классификация и область применения. Конструктивное исполнение АВО;
3. Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 15**

1. Система топливоснабжения ГТУ, работающей на газообразном топливе;
2. Физические основы и способы очистки газов. Виды аппаратов газоочистки;
3. Трубопроводная арматура. Классификация. Особенности конструктивного и материального исполнения;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 16**

1. Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки с регенератором и воздухоохладителем;
2. Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ).

3. Физические основы и способы очистки газов. Виды аппаратов газоочистки;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 17**

1. Меры безопасности при эксплуатации ГТУ;
2. Конструкционные материалы (классификация). Черные металлы. Сталь, углеродистая, классификация, маркировка, расшифровка маркировки, область применения (агрессивное воздействие среды, давление, температура);
3. Теплообменные аппараты газотурбинных установок;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 18**

1. Понятие пограничного слоя. Ламинарный пограничный слой. Турбулентный пограничный слой. Профиль скорости и трение в трубах;
2. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;
3. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 19**

1. Автоматическое регулирование и защита ГТУ;
2. Система топливоснабжения ГТУ, работающей на жидком топливе;

3. Схемы и принципы работы и принципиальные тепловые схемы турбоустановок;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 20**

1. Принцип действия газотурбинных установок;
2. Горелочные устройства, применяемые в трубчатых печах. Классификация, устройство и принцип действия;
3. Физические основы и способы очистки газов. Виды аппаратов газоочистки;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 21**

1. Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.
2. Конструкционные материалы (классификация). Черные металлы. Сталь, углеродистая, классификация, маркировка, расшифровка маркировки, область применения (агрессивное воздействие среды, давление, температура);
3. Горелочные устройства, применяемые в трубчатых печах. Классификация, устройство и принцип действия;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 22**

1. Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки с регенерацией;

2. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;
3. Понятие пограничного слоя. Ламинарный пограничный слой. Турбулентный пограничный слой. Профиль скорости и трение в трубах;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 23**

1. Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки с регенерацией;
2. Эксплуатация газотурбинных установок;
3. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 24**

1. Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.
2. Потребители мощности газотурбинных установок;
3. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 25**

1. Принцип действия газотурбинных установок;
2. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;

3. Трубопроводная арматура. Классификация. Особенности конструктивного и материального исполнения;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 26**

1. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.
2. Температурные деформации трубопроводов и способы их компенсации. Назначение и классификация теплообменных аппаратов;
3. Трубчатые печи. Назначение, их место и роль в технологической системе и область применения. Классификация трубчатых печей и их типы;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 27**

1. Топливо для ГТУ и его характеристики;
2. Система маслоснабжения ГТУ;
3. Автоматическое регулирование и защита ГТУ;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 28**

1. Аппараты воздушного охлаждения. Классификация и область применения. Конструктивное исполнение АВО;

2. Горелочные устройства, применяемые в трубчатых печах. Классификация, устройство и принцип действия;
3. Топливо для ГТУ и его характеристики;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 29**

1. Физические основы и способы очистки газов. Виды аппаратов газоочистки;
2. Температурные деформации трубопроводов и способы их компенсации. Назначение и классификация теплообменных аппаратов;
3. Общие сведения о процессе отстаивания. Конструкция отстойников. Определение поверхности осаждения;

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт "Энергетики"
Кафедра "Теплотехника и гидравлика"
Группа «ТЭС-24, ЭОП-24»Семестр «8»
Дисциплина "Производственная практика (технологическая)"
Билеты к зачету
Билет № 30**

1. Система маслоснабжения ГТУ;
2. Пусковые устройства газотурбинных установок (ГТУ). Охлаждение газотурбинных установок;
3. Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ).

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____ Р.А-В. Турлуев

Учебная практика

Основные положения Закона РФ «Об энергосбережении и энергоэффективности»;

Парогазовые установки;
Основные технико-экономические показатели ТЭС и АЭС;
Атомные электростанции;
Методы подготовки воды для ТЭС и АЭС;
Тепловые электрические станции;
Роль ТЭС и АЭС в энергетической безопасности страны;
Экологические проблемы тепловых станций;

Билеты к аттестации по производственной технологической практике

Темы и вопросы к производственной технологической практики

2016 Поток 2012

Проект ГРЭС 1800 МВт;
Технологические способы реконструкции котла типа КВГ 6,5 с целью снижения потерь природного газа и улучшения экологических показателей;
Проект реконструкции котла ПТВМ-30 с целью увеличения его экономичности;
Проект реконструкции ТЭЦ г. Аргун с установкой ПГУ мощностью 50 МВт;
Проект тепловой части ТЭС 400 МВт;
Проектирование ТЭС города Гудермеса;
Проект производственной отопительной котельной мощностью 107,3 МВт;
Режимы отпуска теплоты ТЭЦ;
Проект производственной отопительной котельной мощностью 115,17 МВт;
Модернизация районных электрических подстанций с целью повышения их мощности энергоэффективности (Шалинский район);
Теплоэлектроснабжение промышленного предприятия;
Расчет кожухотрубчатого теплообменного аппарата котельной установки;
Конструкторский расчет рекуперативного теплообменного аппарата котельной установки;
Модернизация районных электрических подстанций с целью повышения их мощности энергоэффективности (Гудермесский район);
Разработка проекта модернизации питательных насосов для блоков 500 МВт ГРЭС.

2017г Поток 2013

Проект реконструкции ТЭЦ г. Аргун, с установкой ПГУ мощностью 75 МВт;

Проект ГРЭС 1450 МВт;

Расчет парогенератора типа КЕ 10-14 при нагрузке 60% от номинальной (котельное топливо газ);

Расчет парогенератора типа КЕ 10-14 при нагрузке 60% от номинальной (котельное топливо мазут);

Модернизация котла КВГ-6,5 с целью улучшения экологических показателей и повышения его энергоэффективности;

Разработка проекта модернизации питательных насосов для блоков 420 МВт ТЭС;

Проектирование ТЭС города Шали Чеченской Республики;

Расчет котлоагрегата **ДКВР 20-13** с номинальной паропроизводительностью 20 тонн/час;

Расчет парогенератора **ДЕ-6,5-14-225 ГМ**;

Расчет парогенератора **ДЕ-4-14 ГМ-О**;

Режимы отпуска теплоты ТЭЦ;

Проект реконструкции котлотурбинного цеха ТЭЦ г. Светлогорск;

Проект реконструкции Омской ТЭЦ, с установкой газотурбинного оборудования замещающей мощности 435 МВт;

Проект строительства тепловой электрической станции мощностью 755 МВт;

Режимы отпуска тепловой энергии потребителям от Тюменской ТЭЦ;

Проект строительства тепловой электрической станции на природном газе;

Режимы останова блока с турбиной К-500-240-2;

Проект модернизации питательных насосов для блоков 500 МВт Рефтинской ГРЭС;

Проект паротурбинной ТЭС мощностью 2700 МВт. Сырье – торф;

Проект паротурбинной ТЭС мощностью 2000 МВт. Газотурбинная установка. Закрытая система орошения;

Расчет отопительной котельной мощностью 20 МВт;

Проект производственной отопительной котельной мощностью 53 МВт;

Расчет отопительной котельной мощностью 22 МВт;

Проект производственной отопительной котельной мощностью 60 МВт;

Модернизация подстанции «Ханкальская» с целью обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей;

Теплоэлектроснабжение промышленного предприятия;

Расчет котлоагрегата **ДКВР 4-13 С** с номинальной паропроизводительностью 20 тонн/час;

Проект конденсационной электростанции мощностью 1600 МВт;

Выбор основного и вспомогательного оборудования энергоблока К-300-240;

Проект реконструкции пароводогрейной котельной мощностью 10 МВт;

Проект инновационного котла типа ВСП 1000 паропроизводительностью 10 т/ час (расчет аэродинамического сопротивления газового тракта);

Энергообеспечение тепличного комплекса по выращиванию овощных культур площадью 20 га;

Теплоснабжение тепличного комплекса по выращиванию овощных культур площадью 50 га;

2018 г. Поток 2014

Проект блока ТЭС мощностью 330 МВт;

Проект тепловых сетей от грозненской ТЭС до 1 микрорайона г. Грозного;

Расчёт котлоагрегата ДЕ-16 -14ГМ;

Проект строительства Аргунской ТЭЦ мощностью 120 МВт на природном газе;

Технологические способы реконструкции котла типа КВГ 6,5 с целью снижения потерь природного газа и улучшения экологических показателей;

Проект производственной отопительной котельной мощностью 27 МВт;

Модернизация промышленного котла типа ТПП-210, Таганрогского завода «Красный котельщик»;

Проект реконструкции котла ПТВМ-30 с целью увеличения его экономичности;

Модернизация котлоагрегата ГМ-50-1 при номинальной нагрузке;

Проект тепловой электростанции мощностью 840 МВт;

Проект ТЭЦ мощностью 500 МВт;

Мероприятия по модернизации котла типа ТГМ-96, с целью улучшения его энергоэффективности;

Проект тепловой части ГРЭС мощностью 1100 МВт (в качестве топлива - природный газ);

Проект восстановления и реконструкции грозненской ТЭЦ-1 с установкой теплофикационной турбины мощностью 18 МВт;

Модернизация производственной отопительной котельной, оборудованной паровыми котлами типа Е-1,0-0,9;

Проект ГРЭС мощностью 1400 МВт (в качестве топлива - уголь);

Модернизация котла КВГ-6,5 с целью улучшения экологических показателей и повышения его энергоэффективности (котельное топливо попутный нефтяной газ);

Проект производственной отопительной котельной мощностью 57 МВт;

Расчёт отопительной котельной мощностью 23 МВт;

Схема выдачи мощности строящейся грозненской ТЭС (мощностью 360 МВт);

Расчет парогенератора типа КЕ 10-14 при нагрузке 75% от номинальной (котельное топливо попутный нефтяной газ);

Энергоснабжение тепличного комплекса мощностью 30 га;

Расчёт котлоагрегата ТВГ-8М

2019 г. Поток 2015

Реконструкция ТЭС с установкой газопоршневых генераторов;

Проект ТЭС с использованием в качестве топлива возобновляемых источников энергии.

Энергообеспечение промышленного предприятия от различных источников энергии - нетрадиционных возобновляемых и стандартных.

Режимы эксплуатации теплофикационных паровых турбин промышленно-отопительной ТЭЦ;

Режимы эксплуатации газотурбинных установок простого термодинамического цикла;

Эксплуатация парового котла Е50-3,9-440 ГМ в составе промышленно-отопительной ТЭЦ;

Мероприятия по повышению паропроизводительности котла БКЗ-160-100 для ТЭС;

Модернизация промышленного котла типа ТПП-210а с целью увеличения выработки электроэнергии для ТЭС;

Проект автоматизированной блочно-модульной котельной, с целью повышения её энергоэффективности;

Проект отопительной котельной с блоком качественной очистки поступающей воды с гойтинского водозабора;

Технологические способы реконструкции котла типа КВГ -6,5 с целью повышения доли энергосбережения и экономических показателей котельной;

Расчет и подбор оборудования отопительной котельной;

Проектирование производственно-отопительной котельной с котлами ДКВР 6,5-13;

Тепловой и поверочный расчет котлоагрегата ДЕ - 6,5-14-225ГМ;

Модернизация котлоагрегата ГМ-50-1 при номинальной нагрузке;

Выбор основного и вспомогательного оборудования для энергоблока мощностью 330 МВт;

Выбор основного и вспомогательного оборудования для энергоблока мощностью 330 МВт;

Энергообеспечение промышленного района города;

Расчёт тепловой схемы производственной отопительной котельной мощностью 45 МВт;

Проект производственной отопительной котельной мощностью 37 МВт;

Мероприятия по модернизации котла типа ТГМ-96, с целью улучшения его энергоэффективности;

Тепловой расчёт паровой турбины мощностью 20 МВт;

Проект котла RIMMAX 3500 кВт;

Проект паротурбинной установки мощностью 14 МВт;

Выбор основного и вспомогательного оборудования для энергоблока мощностью 330 МВт;

Проектирование котельной мощностью 17,4 МВт (14,95 Гкал/час);

Тепловой расчёт парового котельного агрегата ДКВР производительностью 20 т/ч;

Проект котельной с тремя водогрейными котлами типа «WOLF GKS DUNATHERM 5000» с блоком качественной очистки поступающей воды гоитинского водозабора;

Проект котла RIMMAX 2000 кВт;

Тепловой расчёт котельного агрегата Е-50-14-194 Г;

Расчет котельного агрегата ДЕ;

Расчёт парогенератора типа ДКВР производительностью 9,5 т/ч;

Проект производственной отопительной котельной мощностью 34 МВт;

Проект теплового расчёта котельного агрегата производительностью 24,5 т/ч;

Расчёт отопительной котельной мощностью 25 МВт;

Проект автоматизированной блочно-модульная котельной АБМК-400 укомплектованная 2 котлами RIM MAX 200;

Модернизация производственной котельной оборудованной паровыми котлами типа Е 1,0-0,9;

Расчёт тепловой схемы производственной отопительной котельной мощностью 45 МВт;

Проект производственной отопительной котельной мощностью 37 МВт;

Мероприятия по модернизации котла типа ТГМ-96, с целью улучшения его энергоэффективности;

Режимы эксплуатации котельного оборудования Аргунской ТЭЦ;

Повышение паропроизводительности котла БКЗ 210-140 после перевода его на газ;

Проектирование тепловой электрической станции мощностью 750 МВт для обеспечения города с населением 200 тысяч жителей;

Модернизация блока №1 махачкалинской ТЭЦ посредством использования парогазового цикла;

Проект ТЭС с паровыми котлами с использованием в качестве основного топлива подсолнечной лузги;

Расчет основных параметров оборудования тепловой электростанции в рамках энергообеспечения;

Проект реконструкции котла ПТВМ-30;

Расчет тепловой схемы энергоблока с турбиной К-500-240;

Проект главного корпуса зданий и сооружений на площадке невинномысской ГРЭС;

2020 г. Поток 2016

Проект реконструкции ТЭЦ с установкой газопоршневых генераторов;

Проект ТЭС с использованием в качестве топлива возобновляемых источников энергии;

Резервное топливоснабжение ТЭС;

Режимы эксплуатации газовых турбин на Грозненской ТЭС;

Реконструкция Аргунской ТЭС;

Модернизация промышленного котла типа ТПП-210 с целью повышения его экономических характеристик и увеличения выработки электроэнергии для ТЭС;

Выбор современного основного и вспомогательного оборудования для энергоблока мощностью 330 МВт;

Тепловой расчет паротурбинной установки электростанции;

Модернизация котлоагрегата КВГМ-100 на ТЭС Установленной электрической мощностью станции — 160 МВт, с целью улучшения его энергетических характеристик;

Расчет вертикального водотрубного котла с естественной циркуляцией Е-222-9,8Г;

Расчет котельного агрегата БКЗ-420-140;

Расчет теплоэнергетического агрегата;

Поверочный тепловой расчет парового котла ТП-230;

Повышение паропроизводительности котла БКЗ-160-100 для ТЭС;

Реконструкция Казанской ТЭЦ-3;

Расчет турбоустановок АЭС на примере турбины К-1000-601500-1;

Модернизация ТЭЦ с целью оптимизации баланса сжигаемого топлива в результате повышения температуры сетевой воды в г. Алма-Ата;

Разработка энергосберегающих технологий для тепличного комбината площадью 20 га;

Энергообеспечение (холодо-тепло-электроснабжение) фруктохранилища, объемом 6 тыс. тонн;

Внедрение турбогенераторной установки в отопительной котельной № 4 г. Грозного;

Технологические способы реконструкции котла типа КВГ -6,5 с целью повышения доли энергосбережения и улучшения экологических показателей котельной;

Модернизация котельного агрегата типа ТГМ-96, с целью улучшения его экономических и экологических показателей;

Проект инновационного котла типа ВСП 1000 паропроизводительностью 10 т/час;

Проект отопительной котельной с блоком качественной очистки поступающей воды с гоитинского водозабора;

Тепловой расчёт котельного агрегата Е-50-14-194 Г;

Проектирование котельной установленной мощностью 18 МВт для обогрева микрорайона города Грозного;

Проект автоматизированной блочно-модульной котельной, с целью повышения её энергоэффективности;

Расчет тепловой схемы производственно-отопительной котельной;

Проект отопительной котельной мощностью 24 МВт;

Проект паротурбинной установки мощностью 16 МВт;

Проектирование промышленно-отопительной котельной для жилого района;

Расчет тепловой схемы производственно-отопительной котельной;

Проект отопительной котельной мощностью 30 МВт;

Проектирование закрытой Системы теплоснабжения станкостроительного завода;

Реконструкция теплообменника в цехе N2 ЗАО " Каустик" с целью повышения эффективности

2021 поток 2017

2022 поток 2018

Проект строительства Грозненской ТЭС с установкой газовых турбин по схеме простого термодинамического цикла;

Режимы эксплуатации газовых турбин Грозненской ТЭС на жидком топливе;

Проект строительства промышленно-отопительной ТЭЦ с установкой теплофикационных паровых турбин;

Тепловой расчет паротурбинной установки электростанции;

Проектирование отопительной котельной, выбор оборудования для качественной очистки воды;

Компоновка и расчет тепловой схемы котла марки ДКВР - 6,5 – 13;

Описание конструкции и тепловой расчет поверхностей нагрева котла паропроизводительностью 230т/ч;

Расчет тепловой схемы котла ДЕ- 24,5-14 с целью определения его энергоэффективности;

Проект расчёта водоподготовительной установки с использованием химического обессоливания на ТЭС;

Проект расчета водоподготовительной установки с использованием термохимического обессоливания на ТЭС;

Расчёт котельного агрегата ДЕ производительностью 25 т/час;

Ориентировочный расчет турбины К-25-90;

Проект производственной котельной мощностью 48 МВт;

Расчет технологической схемы блока станции с установкой турбоагрегата Т-175.205-130;

Повышение паропроизводительности котла БКЗ-160-100 для ТЭС;

Способы улучшения энергетических характеристик котла КВГМ-100 на ТЭС;

Определение основных показателей теплового расчёта котлоагрегата Е-50-14-194 Г;

Проект реконструкции ТЭС с переводом паровых котлов на биомассу;

Проект отопительной котельной с баком-аккумулятором и схемой подачи CO₂ в тепличный комбинат;

Проектирование АБМ котельной, с целью повышения её энергоэффективности;

Проектирование производственно-отопительной котельной с применением котлоагрегатов типа ДЕ ;

Проект производственной отопительной котельной производительностью 27 МВт;

Проект теплового насоса для отопления и горячего водоснабжения;

Способы повышения энергосбережения и улучшения экологических показателей котельной, с котлами КВГ-6,5;

Централизованное теплоснабжение промышленного и социально-бытового секторов г. Аргун от промышленно-отопительной ТЭЦ;

2023 поток 2019

Контрольно-измерительный материал

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ»**

Билеты к аттестации по дисциплине «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ»

	Билет №1
	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Тепловые машины и их влияние на окружающую среду.
2	Характеристики АЭС России; Безопасность и надежность работы АЭС;
3	Основные характеристики горючей массы.
4	Теплота сгорания топлива и методы ее определения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

—

	Билет №2
	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>

	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Этапы развития электротехники.
2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Виды геотермальной энергии; Три класса геотермальных районов. Классификация и назначение энергоресурсов. Классификация нефти в РФ
3	Энерготехнологическое использование энергетических топлив.
4	Условное топливо. Выход летучих веществ.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №3 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Первый генератор электрического тока.
2	Блочно-модульные ГеоЭС;
3	Пересчет элементарного состава с одной массы на другую.
4	Зола, шлак, очаговые остатки, их химический состав, температурные характеристики, использование.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №4 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>

	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Электродинамика, основные законы электрической цепи.
2	Теплофикационные установки;
3	Элементарный состав топлива. Расчетные массы топлива.
4	Влажность топлива. Содержание серы в топливе
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №5 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие электрических машин постоянного тока.
2	Экологические проблемы тепловых станций.
3	Топливные ресурсы и топливно-энергетический баланс РФ.
4	Приведенные влажность, зольность, как характеристики энергетической ценности топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №6 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая

1	Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики;
2	Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире.
3	Проблемы эксплуатации месторождения.
4	Классификация и маркировка топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №7 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие кабельной и изоляционной техники;
2	Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.
3	Проблемы добычи и транспорта газа
4	Основные месторождения ископаемых топлив.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №8 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие генераторов и двигателей однофазного тока;

2	Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов
3	Прогнозы располагаемых запасов и их исчерпания.
4	Материальный баланс процесса горения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №9 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие однофазных трансформаторов;
2	Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.
3	Проблемы переработки сырой нефти, загрязнение грунтовых вод.
4	Технические характеристики газового топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №10 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Электростанции постоянного и однофазного переменного тока;
2	Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.

3	Танкерные перевозки сырой нефти и нефтепродуктов.
4	Материальный баланс при горении топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

—

	Билет №11 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Возникновение многофазных систем; Трехфазная система;
2	Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания.
3	Выбор трасс для магистральных нефтепроводов.
4	Объемы воздуха и продуктов сгорания при горении.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

—

	Билет №12 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Трехфазный трансформатор; Первая трехфазная линия электропередачи;
2	Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно допустимые уровни.

3	Проблемы экологической безопасности при добыче и транспорте нефти.
4	Структура управления энергетикой России. Перспективы развития ТЭС и АЭС в России
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №13 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие котлостроения; Развитие паровых и гидравлических турбин;
2	Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения.
3	Разведочное бурение и проблемы обустройства месторождения.
4	Состояние энергетики Чеченской Республики.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Билет №14 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие электростанций; Что такое «тепловая электрическая станция» (ТЭС)?

2	Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения.
3	Прогнозы располагаемых запасов и перспективы их исчерпания.
4	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

—

	Билет №15 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<u>Аттестация к отчету по практике</u>
	Дисциплина: производственная практика, технологическая
1	Развитие гидроэлектростанций. Гидроэлектростанции России и Северного Кавказа. Гидроэлектростанции России и Северного Кавказа. Гидроэнергетический потенциал России.
2	Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд.
3	Типы энергоресурсов. Возможности использования различных типов энергоресурсов.
4	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

—