Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 14:20:20
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4504ce

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
«26» июня 20 21 г., протокол №10
Заведующий кафедрой
_____Р.А-В. Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профили подготовки

"Тепловые электрические станции"
"Энергообеспечение предприятий"

Квалификация

Бакалавр

Составитель _____ А.Д. Мадаева

Грозный – 2021

Паспорт фонда оценочных средств дисциплины «Технологические энергоносители предприятий»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Использование топлива в промышленности, энергетике и коммунально-бытовом хозяйстве	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
2	Газоснабжение предприятий	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
3	Схемы газораспределительных систем. Прокладка газопроводов	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
4	Назначение ГРП (ГРУ)	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
5	Эксплуатация ГРП и ГРУ	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
6	Внутренние устройства газоснабжения	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
7	Эксплуатация систем распределения и использования газа	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
8	Эксплуатация газового оборудования промышленных, коммунальных предприятий и котельных	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
9	Подготовка и сжигание газового топлива	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
10	Снабжение предприятий жидким топливом	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
11	Схема мазутного хозяйства с наземным мазутохранилищем. Котельное топливо и его свойства.	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
12	Подготовка и сжигание топочного мазута	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
13	Свойства и характеристики твердого топлива. Снабжение предприятий твердым топливом	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
14	Схемы пылеприготовления и оборудование для приготовления пыли	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
15	Горение твердого топлива Газификация твердого топлива	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
16	Контроль качества топлива	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
17	Комплексное использование топлива на тепловых электростанциях	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР
18	Назначение и контроль качества масел	ОПК-3	Опрос. Практическое, занятие. РГР

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	*Коллоквиум*	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов	Вопросы по темам / разделам

		дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	дисциплины
3	Расчетнографическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения расчетнографической работы
4	*экзамен*	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

Комплект заданий для практических работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Схемы газораспределительных систем. Прокладка газопроводов	Схемы газораспределительных систем.
2	Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ)	Изучение оборудования ГРП и ГРУ. Устройство и принцип действия газового фильтра, предохранительного запорного клапана, регулятора давления, предохранительно сбросного клапана.
3	Эксплуатация ГРП и ГРУ	Эксплуатация ГРП и ГРУ.
4	Схема мазутного хозяйства с наземным мазутохранилищем	Мазутное хозяйство предприятия. Устройство основных элементов.
5	Схемы пылеприготовления и оборудование для приготовления пыли	Схемы пылеприготовления. Элементы систем пылеприготовления.
6		Мельницы для приготовления пыли.
7	Горение твердого топлива	Расчеты расхода топлива на ТЭС в зависимости от их мощности. Элементный состав твердого и жидкого топлива.
8		Пересчет состава топлива заданной массы на другую искомую массу.
9		Элементный состав газового топлива. Пересчет элементного состава газового топлива на условное твердое топливо в процентах.

Критерии оценки практических работ:

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

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные задачи топливоснабжения предприятия.
2	Классификация месторождений природного газа. Добыча, переработка на месте транспорт природного газа. Классификация газопроводов.
3	Защита газопроводов от коррозии. Методы защиты стальных газопроводов
4	Общие требования к прокладке внутренних газопроводов. Газоснабжение производственных установок и котлов.
5	Эксплуатация подземных и надземных газопроводов. Техническое обслуживание.
6	Подготовка персонала, эксплуатирующего газовое хозяйство. Проверка знаний «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» руководителей, инженерно-технических работников, рабочих, занятых эксплуатацией газового хозяйства.
7	Классификация и основные характеристики топочных мазутов. Прием мазута на предприятии.
8	Техника безопасной работы при использовании котельного топлива и при его хранении
9	Схемы подачи топлива в котельную. Схема предварительной подготовки топлива.
10	Химические реакции, протекающие при газификации. Степень газификации. Технология газификации твердого топлива.
11	Отбор и обработка объединенных проб топлива. Подготовка проб к анализу.
12	Схема комплексного использования угля на базе ТЭС при его пирогазификации. Свойства и характеристики нефтяных и синтетических масел.

Темы РГР:

1. Расчет расхода топлива на ТЭС;
2. Пересчет состава топлива заданной массы на другую искомую массу.
3. Пересчет элементного состава газового топлива на условное твердое топливо.
4. Свойства и характеристики нефтяных и синтетических масел.
5. Расчет протектора для защиты газопроводов от коррозии.
6. Расчет расхода топлива (мазута, газа, угля) на котельную установку.

Критерии оценки:

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

- проведенное исследование и изложенный материал соответствует заданной теме;
- представленные сведения отвечают требованиям актуальности новизны;
- продумана структура и стиль сопроводительной презентации;
- студент способен ответить на вопросы преподавателя по теме.

Оценка «хорошо» (4-7 баллов):

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

Оценка «удовлетворительно» (1-3 баллов):

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

Вопросы к первой рубежной аттестации

1.	Основные задачи топливоснабжения предприятия.
2.	Природные и искусственные газы и их состав.
3.	Основные свойства природного газа.

4.	Преимущества и недостатки природного газа.
5.	Сведения о системах газоснабжения.
6.	Требования к горючим газам.
7.	Основные газовые месторождения России.
8.	Классификация месторождений природного газа.
9.	Классификация газопроводов.
10.	Добыча, переработка на месте транспорт природного газа.
11.	Материалы и технические изделия в системах газораспределения.
12.	Прокладка газопроводов.
13.	Подземные и надземные газопроводы.
14.	Защита газопроводов от коррозии.
15.	Методы защиты стальных газопроводов.
16.	Газовые фильтры.
17.	Предохранительно-запорные клапаны.
18.	Регуляторы давления газа. Предохранительно-сбросные клапаны.
19.	Измерение расхода газа.
20.	Осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Пуск ГРП в работу.
21.	Переход на работу с линии регулирования на байпас.
22.	Переход на работу с байпаса на линию регулирования.
23.	Отключение ГРП (ГРУ).
24.	Общие требования к прокладке внутренних газопроводов.
25	Газоснабжение производственных установок и котлов.
26	Присоединение газопроводов к действующим системам.
27	Технологические карты врезки газопроводов.
28	Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах.
29	Эксплуатация подземных и надземных газопроводов.
30	Техническое обслуживание надземных газопроводов.
31	Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов.
32	Испытания газопроводов на прочность и плотность.
33	Приемка газопроводов в эксплуатацию.
34	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
35	Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов.
36	Организация газовой службы предприятий.
37	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
38	Ввод в эксплуатацию газового оборудования.
39	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
40	Подготовка персонала, эксплуатирующего газовое хозяйство.
41	Проверка знаний «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» руководителей, инженерно-технических работников, рабочих, занятых эксплуатацией газового хозяйства.

КАРТОЧКА № (первая рубежная аттестация)

1. Природные и искусственные газы и их состав.

2. Подземные и надземные газопроводы.

3. Осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Пуск ГРП в работу.

4. Испытания газопроводов на прочность и плотность. Проверка толщины стенки трубы.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1.	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2.	Горение неподвижной газовой смеси. Фронт горения.
3.	Скорость распространения пламени. Горение движущейся газовой смеси.
4.	Сжигание газового топлива в топках паровых котлов.
5.	Диффузионный режим горения газа в топках.
6.	Смешанный режим горения газа в топках.
7.	Классификация и основные характеристики топочных мазутов
8.	Прием мазута на предприятии
9.	Слив мазута из цистерн.
10.	Фильтры грубой и тонкой очистки мазута.
11.	Подогреватели мазута. Насосы для перекачки мазута.
12.	Мазутохранилища.
13.	Присадки к мазуту. Виды и назначение присадок и их свойства. Дозирование.
14.	Техника безопасности при обслуживании мазутного хозяйства.
15.	Распыливание жидкого топлива.
16.	Степень дробления капель жидкого топлива.
17.	Котельное топливо и его свойства.
18.	Техника безопасной работы при использовании котельного топлива и при его хранении
19.	Качество распыливания жидкого топлива. Горение капли дистиллятного топлива.
20.	Горение мазута. Фронт горения.
21.	Горение летучих веществ. Горение коксового остатка. Уменьшение недожога.
22.	Свойства и характеристики твердого топлива
23.	Снабжение предприятий твердым топливом
24.	Плотность. Пористость. Сыпучесть твердого топлива
25	Виды и структура твердого топлива
26	Механическая прочность твердого топлива
27	Выход летучих веществ. Спекаемость. Теплофизические свойства твердого топлива
28	Методы подготовки мазута к сжиганию
29	Теплофизические свойства твердого топлива.
30	Принципы организации топливного хозяйства твердого топлива предприятия.
31	Принципиальные схемы компоновки оборудования топливного хозяйства.
32	Доставка твердого топлива и его разгрузка. Базисные, расходные (оперативные), резервные аварийные, перевалочные склады.
33	Штабели твердого топлива. Предотвращение самовозгорания топлива.
34	Принципиальная технологическая схема топливоподачи ТЭС, работающей на твердом топливе.
35	Приемные разгрузочные устройства. Хранение топлива на ТЭС.
36	Размораживающие устройства. Ленточные конвейеры
37	Дробильные установки. Вспомогательные механизмы топливоподачи.
38	Бункеры системы топливоподачи.
39	Схема предварительной подготовки твердого топлива.
40	Схемы подачи топлива в котельную.
41	Молотковые, валковые, валково-зубчатые дробилки, винтовые дробилки-грохоты
42	Системы пылеприготовления. Элементы систем пылеприготовления: сепараторы, циклоны, клапаны-мигалки, пылепитатели, пылеотделители, мельницы для приготовления пыли.
43	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
44	Техника безопасности при обслуживании оборудования для сжигания твердых топлив.
45	Горение углерода. Кинетический режим горения твердого топлива. Диффузионный режим горения твердого топлива.
46	Скорость горения. Особенности горения реального твердого топлива.

47	Роль летучих веществ топлива в процессе горения твердого топлива. Реакционная способность топлива. Продукты сгорания.
48	Использование потенциального химического тепла твердого топлива. Полнота тепловыделения. Химические реакции, протекающие при газификации.
49	Степень газификации твердого топлива. Константа равновесия реакций конверсии. Технология газификации твердого топлива.
50	Устройства для газификации твердого топлива. Газификация крупнокускового топлива.
51	Газификация мелкозернистого твердого топлива. Углекислотная газификация твердого топлива. Газификация пылевидного топлива.
52	Определение степени неоднородности топлива. Расчет норм отбора проб топлива.
53	Отбор и обработка объединенных проб топлива. Подготовка проб к анализу.
54	Объем контроля качества топлива на тепловых электростанциях.
55	Схема термической переработки твердого топлива на электростанции при его комплексном энерготехнологическом использовании.
56	Схема комплексного использования твердого топлива на базе ТЭС в режиме его быстрого пиролиза
57	Схема комплексного использования угля на базе ТЭС при его пирогазификации.
58	Назначение масел. Виды смазочных материалов и способы их получения.
59	Классификация минеральных масел. Свойства и характеристики нефтяных и синтетических масел.
60	Старение нефтяных масел в процессе их эксплуатации. Присадки, улучшающие эксплуатационные свойства масел. Приемка масел.
61	Входной контроль качества масел. Эксплуатационный контроль качества турбинных масел.
62	Трансформаторные масла и их назначение. Методы хранения трансформа торного масла.
63	Контроль качества трансформаторного масла. Физико-химические свойства трансформаторных масел.
64	Организация газоспасательной службы на предприятии
65	Функции и сферы действия газоспасательной службы на предприятии

КАРТОЧКА № (вторая рубежная аттестация)

1. Сжигание газового топлива в топках паровых котлов.

2. Выход летучих веществ. Спекаемость. Теплофизические свойства твердого топлива

3. Техника безопасности при обслуживании оборудования для сжигания твердых топлив.

4. Классификация минеральных масел. Свойства и характеристики нефтяных и синтетических масел.

Вопросы к зачету по дисциплине «Технологические энергоносители предприятий»

1.	Основные задачи топливоснабжения предприятия. Природные и искусственные газы и их состав. Основные свойства природного газа. Преимущества и недостатки природного газа.
2.	Сведения о системах газоснабжения. Требования к горючим газам. Основные газовые месторождения России..
3.	Классификация месторождений природного газа. Классификация газопроводов. Добыча, переработка на месте транспорт природного газа.
4.	Материалы и технические изделия в системах газораспределения. Прокладка газопроводов. Подземные и надземные газопроводы.
5.	Защита газопроводов от коррозии. Методы защиты стальных газопроводов. Газовые фильтры.
6.	Предохранительно-запорные клапаны. Регуляторы давления газа.

	Предохранительно-сбросные клапаны. Измерение расхода газа.
7.	Осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Пуск ГРП в работу. Переход на работу с линии регулирования на байпас.
8.	Переход на работу с байпаса на линию регулирования. Отключение ГРП (ГРУ).
9.	Общие требования к прокладке внутренних газопроводов. Газоснабжение производственных установок и котлов.
10.	Присоединение газопроводов к действующим системам. Технологические карты врезки газопроводов.
11.	Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах. Эксплуатация подземных и надземных газопроводов
12.	Техническое обслуживание надземных газопроводов. Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов.
13.	Испытания газопроводов на прочность и плотность. Приемка газопроводов в эксплуатацию.
14.	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами. Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов.
15.	Организация газовой службы предприятий. Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
16.	Ввод в эксплуатацию газового оборудования. Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
17.	Подготовка персонала, эксплуатирующего газовое хозяйство. Проверка знаний «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» руководителей, инженерно-технических работников, рабочих, занятых эксплуатацией газового хозяйства. Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
18.	Горение неподвижной газовой смеси. Фронт горения. Скорость распространения пламени. Горение движущейся газовой смеси.
19.	Сжигание газового топлива в топках паровых котлов. Диффузионный режим горения газа в топках. Смешанный режим горения газа в топках.
20.	Классификация и основные характеристики топочных мазутов. Прием мазута на предприятии. Слив мазута из цистерн.
21.	Фильтры грубой и тонкой очистки мазута. Подогреватели мазута. Насосы для перекачки мазута. Мазутохранилища.
22.	Присадки к мазуту. Виды и назначение присадок и их свойства. Дозирование.
23.	Техника безопасности при обслуживании мазутного хозяйства.
24.	Распыливание жидкого топлива. Степень дробления капель жидкого топлива. Котельное топливо и его свойства. Методы подготовки мазута к сжиганию
25	Техника безопасной работы при использовании котельного топлива и при его хранении. Качество распыливания жидкого топлива. Горение капли дистиллятного топлива.
26	Горение мазута. Фронт горения. Горение летучих веществ. Горение коксового остатка. Уменьшение недожога.
27	Свойства и характеристики твердого топлива. Снабжение предприятий твердым топливом. Плотность. Пористость. Сыпучесть твердого топлива
28	Виды и структура твердого топлива. Механическая прочность твердого топлива. Выход летучих веществ. Спекаемость. Теплофизические свойства твердого топлива
29	Принципы организации топливного хозяйства твердого топлива предприятия. Принципиальные схемы компоновки оборудования топливного хозяйства.
30	Доставка твердого топлива и его разгрузка. Базисные, расходные (оперативные), резервные аварийные, перевалочные склады. Штабели твердого топлива. Предотвращение самовозгорания топлива.
31	Принципиальная технологическая схема топливоподачи ТЭС, работающей на

	твердом топливе. Приемные разгрузочные устройства. Хранение топлива на ТЭС.
32	Размораживающие устройства. Ленточные конвейеры. Дробильные установки. Вспомогательные механизмы топливоподачи.
33	Бункеры системы топливоподачи. Схема предварительной подготовки твердого топлива. Схемы подачи топлива в котельную.
34	Молотковые, валковые, валково-зубчатые дробилки, винтовые дробилки-грохоты
35	Системы пылеприготовления. Элементы систем пылеприготовления: сепараторы, циклоны, клапаны-мигалки, пылепитатели, пылеотделители, мельницы для приготовления пыли. Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
36	Техника безопасности при обслуживании оборудования для сжигания твердых топлив.
37	Горение углерода. Кинетический режим горения твердого топлива. Диффузионный режим горения твердого топлива. Скорость горения. Особенности горения реального твердого топлива.
38	Роль летучих веществ топлива в процессе горения твердого топлива. Реакционная способность топлива. Продукты сгорания.
39	Использование потенциального химического тепла твердого топлива. Полнота тепловыделения. Химические реакции, протекающие при газификации.
40	Степень газификации твердого топлива. Константа равновесия реакций конверсии. Технология газификации твердого топлива. Устройства для газификации твердого топлива. Газификация крупнокускового топлива.
41	Газификация мелкозернистого твердого топлива. Углекислотная газификация твердого топлива. Газификация пылевидного топлива.
42	Определение степени неоднородности топлива. Расчет норм отбора проб топлива. Отбор и обработка объединенных проб топлива. Подготовка проб к анализу.
43	Объем контроля качества топлива на тепловых электростанциях. Схема термической переработки твердого топлива на электростанции при его комплексном энерготехнологическом использовании.
44	Схема комплексного использования твердого топлива на базе ТЭС в режиме его быстрого пиролиза
45	Схема комплексного использования угля на базе ТЭС при его пирогазификации.
46	Назначение масел. Виды смазочных материалов и способы их получения. Классификация минеральных масел. Свойства и характеристики нефтяных и синтетических масел.
47	Старение нефтяных масел в процессе их эксплуатации. Присадки, улучшающие эксплуатационные свойства масел. Приемка масел. Входной контроль качества масел. Эксплуатационный контроль качества турбинных масел.
48	Трансформаторные масла и их назначение. Методы хранения трансформа торного масла. Контроль качества трансформаторного масла. Физико-химические свойства трансформаторных масел.
49	Организация газоспасательной службы на предприятии. Функции и сферы действия газоспасательной службы на предприятии

Образец карточки к зачету по дисциплине

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ *КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"*
	Дисциплина **Технологические энергоносители предприятий** Семестр - 5
	Группа
	Карточка № 1

1.	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
2.	Техника безопасности при обслуживании мазутного хозяйства.
3.	Принципиальная технологическая схема топливоподачи ТЭС, работающей на твердом топливе.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев	

Контрольно- измерительный материал
по учебной дисциплине

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Карточки к первой рубежной аттестации по дисциплине «Технологические энергоносители предприятий»

	Карточка №1 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Основные задачи топливоснабжения предприятия.
2	Переход на работу с линии регулирования на байпас.
3	Проверка знаний «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» руководителей, инженерно-технических работников, рабочих, занятых эксплуатацией газового хозяйства.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №2 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Природные и искусственные газы и их состав.
2	Осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Пуск ГРП в работу.
3	Подготовка персонала, эксплуатирующего газовое хозяйство.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №3 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Основные свойства природного газа.
2	Измерение расхода газа.
3	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №4 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Преимущества и недостатки природного газа.
2	Регуляторы давления газа. Предохранительно-сбросные клапаны.
3	Ввод в эксплуатацию газового оборудования.

	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №5 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Сведения о системах газоснабжения.
2	Предохранительно-запорные клапаны.
3	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №6 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Требования к горючим газам.
2	Газовые фильтры.
3	Организация газовой службы предприятий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №7 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Основные газовые месторождения России.
2	Методы защиты стальных газопроводов.
3	Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №8 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Классификация месторождений природного газа.
2	Защита газопроводов от коррозии.
3	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.

	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №9 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Классификация газопроводов.
2	Подземные и надземные газопроводы.
3	Приемка газопроводов в эксплуатацию.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №10 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Добыча, переработка на месте транспорт природного газа.
2	Прокладка газопроводов.
3	Испытания газопроводов на прочность и плотность.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №11 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Материалы и технические изделия в системах газораспределения.
2	Классификация месторождений природного газа.
3	Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №12 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Прокладка газопроводов.
2	Добыча, переработка на месте транспорт природного газа.
3	Техническое обслуживание надземных газопроводов.

	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №13 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Подземные и надземные газопроводы.
2	Основные газовые месторождения России.
3	Эксплуатация подземных и надземных газопроводов
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №14 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Защита газопроводов от коррозии.
2	Требования к горючим газам.
3	Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №15 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	I аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Методы защиты стальных газопроводов.
2	Сведения о системах газоснабжения.
3	Технологические карты врезки газопроводов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

Карточки ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Технологические энергоносители предприятий»

	Карточка №1 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»

1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №2 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Горение неподвижной газовой смеси. Фронт горения.
2	Подготовка персонала, эксплуатирующего газовое хозяйство.
3	Молотковые, валковые, валково-зубчатые дробилки, винтовые дробилки-грохоты.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №3 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина«Основы инклюзивного образования»
1	Скорость распространения пламени. Горение движущейся газовой смеси.
2	Проверка знаний «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» руководителей, инженерно-технических работников, рабочих, занятых эксплуатацией газового хозяйства.
3	Схемы подачи топлива в котельную.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №4 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Сжигание газового топлива в топках паровых котлов.
2	Ввод в эксплуатацию газового оборудования.
3	Схема предварительной подготовки твердого топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №5 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация

	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Скорость распространения пламени. Горение движущейся газовой смеси.
2	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
3	Бункеры системы топливоподачи.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №6 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Горение неподвижной газовой смеси. Фронт горения.
2	Организация газовой службы предприятий.
3	Дробильные установки. Вспомогательные механизмы топливоподачи.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №7 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов.
3	Размораживающие устройства. Ленточные конвейеры.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №8 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Прием мазута на предприятии.
2	Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов.
3	Приемные разгрузочные устройства. Хранение топлива на ТЭС.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №9 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация

	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Слив мазута из цистерн.
2	Техническое обслуживание надземных газопроводов.
3	Принципиальная технологическая схема топливоподачи ТЭС, работающей на твердом топливе.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №10 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Фильтры грубой и тонкой очистки мазута.
2	Эксплуатация подземных и надземных газопроводов
3	Штабели твердого топлива. Предотвращение самовозгорания топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №11 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Подогреватели мазута. Насосы для перекачки мазута.
2	Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах.
3	Доставка твердого топлива и его разгрузка. Базисные, расходные (оперативные), резервные аварийные, перевалочные склады.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №12 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Мазутохранилища.
2	Технологические карты врезки газопроводов.
3	Принципиальные схемы компоновки оборудования топливного хозяйства.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №13 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*

	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Присадки к мазуту. Виды и назначение присадок и их свойства. Дозирование.
2	Присоединение газопроводов к действующим системам.
3	Принципы организации топливного хозяйства твердого топлива предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев .

	Карточка №14 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Техника безопасности при обслуживании мазутного хозяйства.
2	Газоснабжение производственных установок и котлов.
3	Теплофизические свойства твердого топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев .

	Карточка №15 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	II аттестация
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Распыливание жидкого топлива.
2	Общие требования к прокладке внутренних газопроводов.
3	Методы подготовки мазута к сжиганию.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

Образцы билетов к экзамену

	Карточка №1 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Роль летучих веществ топлива в процессе горения твердого топлива. Реакционная способность топлива. Продукты сгорания. Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.

	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №2 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Использование потенциального химического тепла твердого топлива. Полнота тепловыделения. Химические реакции, протекающие при газификации. Горение неподвижной газовой смеси. Фронт горения.
2	Подготовка персонала, эксплуатирующего газовое хозяйство.
3	Молотковые, валковые, валково-зубчатые дробилки, винтовые дробилки-грохоты.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №3 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина«Основы инклюзивного образования»
1	Степень газификации твердого топлива. Константа равновесия реакций конверсии. Технология газификации твердого топлива. Скорость распространения пламени. Горение движущейся газовой смеси.
2	Проверка знаний «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» руководителей, инженерно-технических работников, рабочих, занятых эксплуатацией газового хозяйства.
3	Схемы подачи топлива в котельную.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №4 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Устройства для газификации твердого топлива. Газификация крупнокускового топлива. Сжигание газового топлива в топках паровых котлов.
2	Ввод в эксплуатацию газового оборудования.
3	Схема предварительной подготовки твердого топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №5 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен

	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Газификация мелкозернистого твердого топлива. Углекислотная газификация твердого топлива. Газификация пылевидного топлива. Скорость распространения пламени. Горение движущейся газовой смеси.
2	Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
3	Бункеры системы топливоподачи.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №6 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Определение степени неоднородности топлива. Расчет норм отбора проб топлива. Горение неподвижной газовой смеси. Фронт горения.
2	Организация газовой службы предприятий.
3	Дробильные установки. Вспомогательные механизмы топливоподачи.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №7 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Отбор и обработка объединенных проб топлива. Подготовка проб к анализу. Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов.
3	Размораживающие устройства. Ленточные конвейеры.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №8 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Объем контроля качества топлива на тепловых электростанциях. Прием мазута на предприятии.
2	Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов.
3	Приемные разгрузочные устройства. Хранение топлива на ТЭС.

	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №9 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Схема термической переработки твердого топлива на электростанции при его комплексном энерготехнологическом использовании. Слив мазута из цистерн.
2	Техническое обслуживание надземных газопроводов.
3	Принципиальная технологическая схема топливоподачи ТЭС, работающей на твердом топливе.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №10 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Схема комплексного использования твердого топлива на базе ТЭС в режиме его быстрого пиролиза. Фильтры грубой и тонкой очистки мазута.
2	Эксплуатация подземных и надземных газопроводов
3	Штабели твердого топлива. Предотвращение самовозгорания топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №11 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Схема комплексного использования угля на базе ТЭС при его пирогазификации. Подогреватели мазута. Насосы для перекачки мазута.
2	Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах.
3	Доставка твердого топлива и его разгрузка. Базисные, расходные (оперативные), резервные аварийные, перевалочные склады.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №12 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен

	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Назначение масел. Виды смазочных материалов и способы их получения. Мазутохранилища.
2	Технологические карты врезки газопроводов.
3	Принципиальные схемы компоновки оборудования топливного хозяйства.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №13 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Присадки к мазуту. Виды и назначение присадок и их свойства. Дозирование.
2	Присоединение газопроводов к действующим системам.
3	Принципы организации топливного хозяйства твердого топлива предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №14 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Классификация минеральных масел. Свойства и характеристики нефтяных и синтетических масел. Техника безопасности при обслуживании мазутного хозяйства.
2	Газоснабжение производственных установок и котлов.
3	Теплофизические свойства твердого топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Карточка №15 *Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ*
	Экзамен
	Дисциплина: «Технологические энергоносители предприятий»
1	Трансформаторные масла и их назначение. Методы хранения трансформа торного масла. Распыливание жидкого топлива.
2	Общие требования к прокладке внутренних газопроводов.
3	Методы подготовки мазута к сжиганию.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев