

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.06.2026 16:11:24

Уникальный программный ключ

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52d5c07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 19 » мая 2026 г., протокол №

Заведующий кафедрой

_____ Т.Б. Эзирбаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ИННОВАЦИОННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль)

«Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация

Магистр

Составитель:

Доцент кафедры

«Теплотехника и гидравлика»



/ Р.А.-В. Турлуев/

Грозный – 2026

**1. Паспорт фонда оценочных средств дисциплины
«Инновационные энергетические технологии»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и роль инновации в структуре производства	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
2	. Формирование и принципы инновационной системы в сфере энергетики РФ	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
3	Тепловые инновационные технологии и оборудование	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
4	Современное состояние котлостроения	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
5	Состав и схемы построения тепловых станций	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
6	Инновации в энергетике и электротехнике	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
7	Методы аккумулирования тепла и фреоновые технологии на ТЭС	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
8	Применение промышленных бытовых отходов и древесного топлива на ТЭС	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
9	Малая распределенная энергетика – новый вектор развития генерации	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата
10	Современные технологии водоподготовки на ТЭС	ПК-2; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Опрос. Практическое, занятие. Презентация, защита реферата

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	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной(учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, проводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё	Темы рефератов
4	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

3. Самостоятельная работа магистрантов по дисциплине

3.1 Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 7

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях.
2	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО.
3	Вопросы экономии топливно-энергетических ресурсов. Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии. Основные современные тенденции развития ТЭС.
4	Роль российских ученых в развитии котельной техники, тепло- и электроэнергетики в мировом масштабе.
5	Структура управления энергетикой России. Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики. Состояние энергетики Чеченской Республики.
6	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок.
7	Классификация атомных электростанций по типу установленного реактора: одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные. Атомные АТЭЦ и АСТ.
8	Режимы работы котлов промышленных предприятий. Стационарные и нестационарные режимы работы в диапазоне допустимых нагрузок, статические и динамические характеристики котлов.
9	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов.
10	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок.
11	Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения. Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий.
12	Инновационная и эффективная защита фундаментов турбоагрегатов от вибраций. Динамическое воздействие турбоагрегата на несущие конструкции.

3.2 Темы рефератов:

1.	Роль, место и значение тепловых инновационных технологий и оборудования в современной экономике, состояние и перспективы развития
2.	Предмет и место управления инновациями.
3.	Стратегическая инноватика. Объекты управления в управлении инновациями. Субъекты управления в управлении инновациями.
4.	Стратегическая инноватика.
5.	Классификация инновационных процессов и продуктов
6.	Научно-техническое развитие и инновации
7.	Подходы к оценке инновационного потенциала
8.	Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT-

	анализа
9.	Основной перечень НИР
10.	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
11.	Современная классификация возобновляемых источников энергии. Основные объекты энергетики России, на основе возобновляемых источников энергии
12.	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях
13.	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
14.	Вопросы экономии топливно-энергетических ресурсов
15.	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии. Основные современные тенденции развития ТЭС
16.	История развития и современное состояние котлостроения для нужд промышленной теплоэнергетики, котлостроительные заводы
17.	Роль российских ученых в развитии котельной техники, тепло- и электроэнергетики в мировом масштабе. Структура управления энергетикой России
18.	Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики. Состояние энергетики Чеченской Республики
19.	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок
20.	Особенности и конструктивное оформление паровых котлов прямоточного действия, с естественной и принудительной циркуляцией
21.	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
22.	Классификация паровых котлов и области их применения. ГОСТы на котлы. Энергетические котлы, выпускаемые отечественными заводами
23.	Элементы принципиальных тепловых схем. Назначение и содержание принципиальных тепловых схем электростанций на органическом и ядерном топливе
24.	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС. Деаэраторы и питательная установка. Насосы ТЭС и АЭС. Условные обозначения оборудования и трубопроводов
25.	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
26.	Генерация электроэнергии осмотическими станциями.
27.	Альтернативная энергетика. Электротехнологии. Технологии ABB и IBM.
28.	Инновации по линии электроэнергетики.
29.	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
30.	Паротурбинные схемы электростанций, работающих на ядерном топливе
31.	Классификация атомных электростанций по типу установленного реактора: одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные
32.	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
33.	Мобильные трансформаторы. Новое в кабельных технологиях.
34.	Нанотехнологии в метро. Оптоволокно.
35.	Инновационные решения и разработки зарубежных компаний.
36.	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
37.	Режимы работы котлов промышленных предприятий. Стационарные и нестационарные режимы работы в диапазоне допустимых нагрузок, статические и динамические характеристики котлов

38.	Режимы останова и сброса нагрузки котла. Режимы растопки котла и пуска из различных тепловых состояний
39.	Допустимые скорости сброса и наброса давления в барабанном паровом котле. Организация управления котлами
40.	Современные методы расширения ТЭС в условиях энергосбережения и энергоэффективности
41.	Расширение действующей электростанции как способ одновременного решения задачи модернизации и улучшения ее общих энергетических показателей
42.	Виды расширения действующих электростанций. Энергетическая эффективность пристройки и надстройки
43.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
44.	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий
45.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
46.	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры
47.	Частное инвестирование. Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;
48.	Примеры модернизации и инновационных внедрений на котельных установках, ТЭС и АЭС
49.	Рост установленной мощности Уренгойской ГРЭС. Микротурбинные установки
50.	Повышение маневренности ТЭС за счет аккумулирования тепла;
51.	Фреоновые технологии на ТЭС. Фреоновые термотрансформаторы.
52.	Схемы фреоновых технологий на ТЭС.
53.	Теплогенерация на основе древесного топлива. Применение нормированных видов древесного топлива.
54.	Использование древесного топлива для выработки энергии.
55.	Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
56.	Пеллетные котлы. Топливная щепа.
57.	Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.
58.	Барьеры для инновационной деятельности в области малой и распределенной энергетики
59.	Внутрикорпоративные стартапы в области малой и распределенной энергетики
60.	Субсидирование и отсутствие конкуренции малой и распределенной энергетики
61.	Коллаборативные сети как основа инновационной деятельности малой и распределенной энергетики.
62.	Существующие технологии водоподготовки;
63.	Противоточное ионирование и обессоливание на основе мембранных методов;
64.	Малоагрегатные мембранные технологии
65.	Комбинированные мембранно-ионообменные схемы;
66.	Пример внедрение новых технологий водоподготовки (обратного осмоса) на действующей ТЭС.
67.	Практическая реализация противоточной технологии ионного обмена;

4. Оценочные средства

4.1. Вопросы к первому текущему контролю освоения дисциплины

1.	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
2.	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место

	управления инновациями.
3.	Классификация инновационных процессов и продуктов.
4.	Научно-техническое развитие и инновации.
5.	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
6.	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
7.	Роль, место и значение тепловых инновационных технологий и оборудования в современной экономике, состояние и перспективы развития
8.	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
9.	Современная классификация возобновляемых источников энергии. Основные объекты энергетики России, на основе возобновляемых источников энергии
10.	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях
11.	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
12.	Вопросы экономии топливно-энергетических ресурсов
13.	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии. Основные современные тенденции развития ТЭС
14.	История развития и современное состояние котлостроения для нужд промышленной теплоэнергетики, котлостроительные заводы
15.	Роль российских ученых в развитии котельной техники, тепло- и электроэнергетики в мировом масштабе. Структура управления энергетикой России
16.	Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики. Состояние энергетики Чеченской Республики
17.	Энергетика и энергосбережение. Теплоэнергетика и электроэнергетика
18.	Ядерно-топливный цикл и атомная энергетика. Теплоснабжение.
19.	Энергетические производства и их функции.
20.	Состояние и проблемы энергопроизводства. Особенности производства электрической энергии.
21.	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии.
22.	Основные современные тенденции развития ТЭС.
23.	Отопительные котельные; Схемы котельных установок;
24.	Паровая котельная установка. Технологические схемы производственных отопительных котельных.
25.	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок
26.	Особенности и конструктивное оформление паровых котлов прямоточного действия, с естественной и принудительной циркуляцией
27.	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
28.	Классификация паровых котлов и области их применения. ГОСТы на котлы. Энергетические котлы, выпускаемые отечественными заводами
29.	Элементы принципиальных тепловых схем. Назначение и содержание принципиальных тепловых схем электростанций на органическом и ядерном топливе
30.	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС. Деаэраторы и питательная установка. Насосы ТЭС и АЭС. Условные обозначения оборудования и трубопроводов
31.	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения.

	Схемы модернизации энергоустановок
32	Проблема вибрационного горения в камерах сгорания промышленных турбин
33	Измерения параметров акустического поля в камере сгорания. Ограничения на выбор конструкции измерительного зонда
34	Тестирование измерительного зонда. Мониторинг вибрационного горения в камере сгорания. Обработка сигналов высокочастотных датчиков давления
35	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
36	Паротурбинные схемы электростанций, работающих на ядерном топливе
37	Классификация атомных электростанций по типу установленного реактора: одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные
38	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
39	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
40	Режимы работы котлов промышленных предприятий. Стационарные и нестационарные режимы работы в диапазоне допустимых нагрузок, статические и динамические характеристики котлов
41	Режимы останова и сброса нагрузки котла. Режимы растопки котла и пуска из различных тепловых состояний
42	Предмет и место управления инновациями. Подходы к оценке инновационного потенциала. Научно-техническое развитие и инновации.
43	Стратегическая инноватика. Объекты управления в управлении инновациями. Субъекты управления в управлении инновациями.
44	Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT-анализа

Образец билета к первому текущему контролю знаний по дисциплине

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт "Энергетики" Кафедра "Теплотехника и гидравлика" Билет № 1
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях
2	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии.
3	История развития и современное состояние котлостроения для нужд промышленной теплоэнергетики, котлостроительные заводы
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Т.Б. Эзирбаев

4.2 Вопросы ко второму текущему контролю освоения дисциплины

1.	Допустимые скорости сброса давления в барабанном паровом котле. Организация управления котлами
2.	Современные методы расширения ТЭС в условиях энергосбережения и энергоэффективности
3.	Расширение действующей электростанции как способ одновременного решения задачи модернизации и улучшения ее общих энергетических показателей
4.	Виды расширения действующих электростанций: пристройка (установка новых

	конденсационных турбоагрегатов с более высокими начальными параметрами пара) и надстройка с установкой турбины более высоких (по сравнению с турбинами действующих электростанций) начальных параметров с противодавлением. Энергетическая эффективность пристройки и надстройки
5.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
6.	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий
7.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
8.	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры
9.	Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева
10.	Примеры модернизации и инновационных внедрений на котельных установках, ТЭС и АЭС
11.	Энергетика как метод модернизации российской экономики.
12.	Научные исследования в электроэнергетике.
13.	Генерация электроэнергии осмотическими станциями
14.	Альтернативная энергетика.
15.	Электротехнологии. Технологии ABB и IBM. Инновации по линии электроэнергетики
16.	Мобильные трансформаторы. Новое в кабельных технологиях
17.	Нанотехнологии в метро. Оптоволокно. Инновационные решения и разработки зарубежных компаний. Частное инвестирование.
18.	Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;
19.	Повышение маневренности ТЭС за счет аккумулялирования тепла;
20.	Фреоновые технологии на ТЭС.
21.	Теплогенерация на основе древесного топлива. Применение нормированных видов древесного топлива.
22.	Использование древесного топлива для выработки энергии. Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
23.	Пеллетные котлы. Топливная щепа. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.
24.	Малая распределенная энергетика. Состояние энергетики;
25.	Барьеры для инновационной деятельности в малой энергетике;
26.	Внутрикорпоративные стартапы в области малой энергетики;
27.	Субсидирование и отсутствие конкуренции в малой энергетике;
28.	Управление знаниями основа малой энергетике. Коллаборативные сети как основа инновационной деятельности в малой энергетике.
29.	Существующие технологии водоподготовки;
30.	Противоточное ионирование и обессоливание на основе мембранных методов;
31.	Малоагрегатные мембранные технологии
32.	Комбинированные мембранно-ионообменные схемы;
33.	Пример внедрение новых технологий водоподготовки (обратного осмоса) на действующей ТЭС;
34.	Практическая реализация противоточной технологии ионного обмена;
35.	Зарубежные технологии по схеме противоточного ионного обмена.

Образец билета ко второму текущему контролю освоения дисциплины

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт "Энергетики" Кафедра "Теплотехника и гидравлика" Билет № 1
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	<u>Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»</u>
1.	Пеллетные котлы. Топливная щепа. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.
2.	Требования Субсидирование и отсутствие конкуренции в малой энергетике;
3.	Противоточное ионирование и обессоливание на основе мембранных методов;
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Т.Б. Эзирбаев

4.3 Вопросы к зачету по дисциплине «Инновационные энергетические технологии»

1.	Роль, место и значение тепловых инновационных технологий и оборудования в современной экономике, состояние и перспективы развития
	Предмет и место управления инновациями. Стратегическая инноватика. Объекты управления в управлении инновациями. Субъекты управления в управлении инновациями.
	Классификация инновационных процессов и продуктов. Стратегическая инноватика.
	Классификация инновационных процессов и продуктов. Научно-техническое развитие и инновации. Подходы к оценке инновационного потенциала
	Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT-анализа.
	Основной перечень НИР
2.	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
3.	Современная классификация возобновляемых источников энергии. Основные объекты энергетики России, на основе возобновляемых источников энергии
4.	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
5.	Классификация инновационных процессов и продуктов. Научно-техническое развитие и инновации.
6.	Вопросы экономии топливно-энергетических ресурсов
7.	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии. Основные современные тенденции развития ТЭС
8.	История развития и современное состояние котлостроения для нужд промышленной теплоэнергетики, котлостроительные заводы
9.	Роль российских ученых в развитии котельной техники, тепло- и электроэнергетики в мировом масштабе. Структура управления энергетикой России
10.	Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики.

	Состояние энергетики Чеченской Республики
11.	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
12.	Особенности и конструктивное оформление паровых котлов прямоточного действия, с естественной и принудительной циркуляцией
13.	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
14.	Энергетические производства и их функции. Состояние и проблемы энергопроизводства. Тепловые электрические станции; Электрические станции;
15.	Элементы принципиальных тепловых схем. Назначение и содержание принципиальных тепловых схем электростанций на органическом и ядерном топливе
16.	Основные современные тенденции развития ТЭС. Отопительные котельные; Схемы котельных установок;
17.	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
18.	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
19.	Паротурбинные схемы электростанций, работающих на ядерном топливе
20.	Классификация атомных электростанций по типу установленного реактора: одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные
21.	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
22.	Энергетика как метод модернизации российской экономики. Научные исследования в электроэнергетике.
23.	Генерация электроэнергии осмотическими станциями. Альтернативная энергетика
24.	Электротехнологии. Технологии АВВ и IBM. Инновации по линии электроэнергетики.
25.	Мобильные трансформаторы. Новое в кабельных технологиях
26.	Нанотехнологии в метро. Оптоволокну. Инновационные решения и разработки зарубежных компаний. Частное инвестирование.
27.	Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;
28.	Повышение маневренности ТЭС за счет аккумулирования тепла;
29.	Современные методы расширения ТЭС в условиях энергосбережения и энергоэффективности
30.	Расширение действующей электростанции как способ одновременного решения задачи модернизации и улучшения ее общих энергетических показателей
31.	Технологические схемы производственных отопительных котельных.
32.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
33.	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий
34.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
35.	Повышение маневренности ТЭС за счет аккумулирования тепла; Фреоновые технологии на ТЭС.
36.	Фреоновые термотрансформаторы. Схемы фреоновых технологий на ТЭС.
37.	Примеры модернизации и инновационных внедрений на котельных установках, ТЭС и АЭС
38.	Существующие технологии водоподготовки;

39.	Противоточное ионирование и обессоливание на основе мембранных методов;
40.	Малоагрегатные мембранные технологии
41.	Комбинированные мембранно-ионообменные схемы;
42.	Пример внедрение новых технологий водоподготовки (обратного осмоса) на действующей ТЭС;
43.	Практическая реализация противоточной технологии ионного обмена;
44.	Зарубежные технологии по схеме противоточного ионного обмена.
45.	Применение нормированных видов древесного топлива. Теплогенерация на основе древесного топлива.
46.	Использование древесного топлива для выработки энергии. Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
47.	Пеллетные котлы. Топливная щепка. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.

Образец билета к зачету по дисциплине «Инновационные технологии производства электрической и тепловой энергии»

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт "Энергетики" Кафедра "Теплотехника и гидравлика" БИЛЕТ № 1	
	Дисциплина	<u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	Группа	ТЭТ-26м
		Семестр - 2
1.	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире.	
2.	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий	
3.	Малая распределенная энергетика. Состояние малой энергетики на сегодня;	
4.	Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.	
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»		
Т.Б. Эзирбаев		

7.5 Текущий контроль

Вопросы к практическим занятиям

1. Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии.
2. Структура управления энергетикой России. Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики.
3. Особенности и конструктивное оформление паровых котлов прямоточного действия, с естественной и принудительной циркуляцией.
4. Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС.
5. Примеры модернизации и инновационных внедрений на котельных установках, ТЭС и АЭС.
6. Особенности инновационных технологических схем АЭС. Паротурбинные схемы электростанций, работающих на ядерном топливе.
7. Состояние энергетики Чеченской Республики.

8. Пеллетные котлы. Топливная щепа. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.
9. Противоточное ионирование и обессоливание на основе мембранных методов;
10. Малая распределенная энергетика. Состояние малой энергетики на сегодня;
11. Управление знаниями основа малой энергетике;
12. Коллаборативные сети как основа инновационной деятельности в малой энергетике.
13. Субсидирование и отсутствие конкуренции в малой энергетике;
14. Внутрикorporативные стартапы в области малой энергетики;
15. Барьеры для инновационной деятельности в малой энергетике;
16. Пример внедрение новых технологий водоподготовки (обратного осмоса) на действующей ТЭС;
17. Фреоновые термотрансформаторы. Схемы фреоновых технологий на ТЭС.
18. Пример внедрение новых технологий водоподготовки (обратного осмоса) на действующей ТЭС;
19. Практическая реализация противоточной технологии ионного обмена;
20. Зарубежные технологии по схеме противоточного ионного обмена.
21. Энергетика как метод модернизации российской экономики. Научные исследования в электроэнергетике.
22. Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики. Состояние энергетики Чеченской Республики.

Критерии оценки качества знаний:

№	Критерии оценивания	Оценка
1	- полный ответ на поставленный вопрос, который в целом изложен логично и последовательно, не требует дополнительных пояснений; - четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; - ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	(отлично)
2	- раскрыто основное содержание материала; - в основном правильно даны определения понятий, использованы научные термины; - ответ на поставленный вопрос изложен логично и последовательно, но требует незначительных уточнений.	(хорошо)
3	- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; - определения понятий недостаточно четкие; - допущены нарушения последовательности изложения материала, ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	(удовлетворительно)
4	- фрагментарный ответ; - основное содержание учебного материала не раскрыто; - не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов; - допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	(неудовлетворительно)

Контрольно- измерительный материал
по учебной дисциплине

«ИННОВАЦИОННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль)

«Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация

Магистр

Билеты к первому текущему контролю знаний дисциплины «Инновационные энергетические технологии»

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 1
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях
2	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок
3	История развития и современное состояние котлостроения для нужд промышленной теплоэнергетики, котлостроительные заводы
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 2
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
2	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
3	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 3
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок
2	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы

	модернизации энергоустановок
3	Измерения параметров акустического поля в камере сгорания. Ограничения на выбор конструкции измерительного зонда
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 4
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
2	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
3	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 5
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Проблема вибрационного горения в камерах сгорания промышленных турбин
2	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
3	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 6
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
2	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
3	Измерения параметров акустического поля в камере сгорания. Ограничения на выбор конструкции измерительного зонда
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 7
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Роль российских ученых в развитии котельной техники, тепло- и электроэнергетики в мировом масштабе. Структура управления энергетикой России
2	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
3	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 8
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
2	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
3	
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 9
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Классификация инновационных процессов и продуктов.
2	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
3	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

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

	Билет № 10
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Современная классификация возобновляемых источников энергии. Основные объекты энергетики России, на основе возобновляемых источников энергии
2	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
3	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 11
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
2	Измерения параметров акустического поля в камере сгорания. Ограничения на выбор конструкции измерительного зонда
3	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 12
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
2	
3	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 13

	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »
1	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
2	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
3	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 14
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »
1	Научно-техническое развитие и инновации.
2	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
3	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 15
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »
1	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
2	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
3	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 16
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »

1	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
2	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
3	Режимы останова и сброса нагрузки котла. Режимы растопки котла и пуска из различных тепловых состояний
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 17
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
2	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
3	Проблема вибрационного горения в камерах сгорания промышленных турбин
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 18
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Характеристики и конструкции инновационных котлов нового типа. Подготовка к пуску и пуск котельного агрегата
2	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
3	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 19
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Тепловые схемы АЭС. Особенности инновационных технологических схем АЭС
2	Классификация инновационных процессов и продуктов.
3	Современная классификация возобновляемых источников энергии. Основные объекты

	энергетики России, на основе возобновляемых источников энергии
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 20
	<u>Первый текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Современные регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения. Схемы модернизации энергоустановок
2	Измерения параметров акустического поля в камере сгорания. Ограничения на выбор конструкции измерительного зонда
3	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

**Билеты ко второму текущему контролю знаний дисциплины
«Инновационные технологии производства электрической и тепловой энергии»**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 1
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Классификация инновационных процессов и продуктов.
2	Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;
3	Теплогенерация на основе древесного топлива. Применение нормированных видов древесного топлива.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 2
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Научно-техническое развитие и инновации.
2	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
3	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий

	Зав. кафедрой «Т и Г»	Т.Б. Эзирбаев
--	-----------------------	---------------

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 3	
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>	
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »	
1	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.	
2	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения	
3	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 4	
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>	
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »	
1	Малая распределенная энергетика. Состояние энергетики;	
2	Научно-техническое развитие и инновации.	
3	Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 5	
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>	
	Дисциплина: « <u>Инновационные энергетические технологии</u> »	
1	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.	
2	Фреоновые технологии на ТЭС.	
3	Научно-техническое развитие и инновации.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
--	--	--

	Билет № 6
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	<u>Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева
2	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
3	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 7
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	<u>Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
2	Использование древесного топлива для выработки энергии. Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
3	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 8
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	<u>Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева
2	Внутрикорпоративные стартапы в области малой энергетики;
3	Классификация инновационных процессов и продуктов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 9
--	---

	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
2	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
3	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 10
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Малая распределенная энергетика. Состояние энергетики;
2	Современные методы расширения ТЭС в условиях энергосбережения и энергоэффективности
3	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 12
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева
2	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
3	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 13
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Пеллетные котлы. Топливная щепка. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе

	древесины.
2	Фреоновые технологии на ТЭС.
3	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 14
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Теплогенерация на основе древесного топлива. Применение нормированных видов древесного топлива.
2	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
3	Классификация инновационных процессов и продуктов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 15
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Классификация инновационных процессов и продуктов.
2	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий
3	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 16
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева
2	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта

	котельных установок и парогенераторов
3	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 17
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;
2	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры
3	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 18
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Фреоновые технологии на ТЭС.
2	Научно-техническое развитие и инновации.
3	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> Билет № 19
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
1	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
2	Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева
3	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет № 20
	Второй текущий контроль знаний
	Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»
1	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок. Анализ современного состояния и тенденции развития котлостроения
2	Современные методы расширения ТЭС в условиях энергосбережения и энергоэффективности
3	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б. Эзирбаев

Билеты к зачету по дисциплине «Инновационные технологии производства электрической и тепловой энергии»

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»
	Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»
	БИЛЕТ № 1
1.	Атомные АТЭЦ и АСТ. Инновационная технология разработки и эксплуатации газотурбинных установок в мире
2.	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий
3.	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»
	Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»
	БИЛЕТ № 2

1.	Роль, место и значение тепловых инновационных технологий и оборудования в современной экономике, состояние и перспективы развития
2.	Особенности и конструктивное оформление паровых котлов прямоточного действия, с естественной и принудительной циркуляцией
3.	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»	
БИЛЕТ № 3	
1.	Фреоновые технологии на ТЭС.
2.	Классификация паровых котлов и области их применения. ГОСТы на котлы. Энергетические котлы, выпускаемые отечественными заводами
3.	Использование древесного топлива для выработки энергии. Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Дисциплина: «Инновационные энергетические технологии»	
БИЛЕТ № 4	
1.	Расширение действующей электростанции как способ одновременного решения задачи модернизации и улучшения ее общих энергетических показателей
2.	Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры

3.	Научно-техническое развитие и инновации.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 5
1.	Основные направления повышения экономичности работы котельных установок, перспективы развития котельной техники промышленных предприятий
2.	Методики увеличения ресурса ГТУ. Оценка методики увеличения ресурса ГТУ
3.	Малая распределенная энергетика. Состояние энергетики;
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Т.Б. Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 6
1.	Внутрикорпоративные стартапы в области малой энергетики;
2.	Теплогенерация на основе древесного топлива. Применение нормированных видов древесного топлива.
3.	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Т.Б. Эзирбаев

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

	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 7
1.	Роль, место и значение тепловых инновационных технологий и оборудования в современной экономике, состояние и перспективы развития
2.	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
3.	Особенности использования возобновляемых источников энергии в настоящих условиях
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина : <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 8
1.	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии. Основные современные тенденции развития ТЭС
2.	Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики. Состояние энергетики Чеченской Республики
3.	Пеллетные котлы. Топливная щепка. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 9
1.	Элементы принципиальных тепловых схем. Назначение и содержание принципиальных тепловых схем электростанций на органическом и ядерном топливе
2.	Теплогенерация на основе древесного топлива. Применение нормированных видов

	древесного топлива.
3.	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 10
1.	Использование тепловых аккумуляторов на ТЭС, ТЭЦ;
2.	Роль ТЭС и АЭС в удовлетворении потребностей страны в электрической и тепловой энергии. Основные современные тенденции развития ТЭС
3.	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 11
1.	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
2.	Основные понятия инновации. Управление инновациями.
3.	Внутрикорпоративные стартапы в области малой энергетики;
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

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

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 12
1.	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
2.	Использование древесного топлива для выработки энергии. Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
3.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 13
1.	Инновационная и эффективная защита фундаментов турбоагрегатов от вибраций. Динамическое воздействие турбоагрегата на несущие конструкции
2.	Фреоновые технологии на ТЭС.
3.	Пеллетные котлы. Топливная щепа. Состав газов и тепловой баланс при пиролизе древесины.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 14
1.	Методики увеличения ресурса ГТУ. Оценка методики увеличения ресурса ГТУ
2.	Малая распределенная энергетика. Состояние энергетики;

3.	Внутрикорпоративные стартапы в области малой энергетики;
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 15
1.	Классификация инновационных процессов и продуктов.
2.	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
3.	Стратегическая инноватика. Инновационная деятельность. Предмет и место управления инновациями.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 16
1.	Подходы к оценке инновационного потенциала. Диагностический анализ инновационной среды организации по методу SWOT- анализа.
2.	Основные экономические показатели строительства, эксплуатации и ремонта котельных установок и парогенераторов
3.	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

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

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 17
1.	Перспективы развития ТЭС и АЭС в России и Чеченской Республики. Состояние энергетики Чеченской Республики
2.	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС. Деаэраторы и питательная установка. Насосы ТЭС и АЭС. Условные обозначения оборудования и трубопроводов
3.	Программы развития и законодательные акты правительства РФ в области энергетики и топливно-энергетической базы страны. План ГОЭЛРО
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 18
1.	Вопросы экономии топливно-энергетических ресурсов
2.	Традиционные и нетрадиционные источники энергии и политика РФ в области их использования
3.	История развития и современное состояние котлостроения для нужд промышленной теплоэнергетики, котлостроительные заводы
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 19
1.	Характеристика поверхностей нагрева и их компоновка. Пароводяной, топливный, газовый и воздушный тракты

2.	Классификация инновационных процессов и продуктов.
3.	Фреоновые технологии на ТЭС.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Дисциплина: <u>«Инновационные энергетические технологии»</u>
	БИЛЕТ № 20
1.	Использование древесного топлива для выработки энергии. Опыт отечественной биоэнергетики на древесном топливе.
2.	Результативность научно-технического прогресса и эффективность нововведений, (эффективностью инноваций) в форме внедрения новых продуктов и технологий.
3.	Методики увеличения ресурса ГТУ. Оценка методики увеличения ресурса ГТУ
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Т.Б. Эзирбаев	