

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2025 10:51:43

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52d5cd7971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

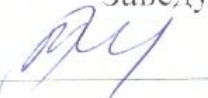
Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«17» мая 2025г, протокол № 9

Заведующий кафедрой

 Р.А.-В.Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки:

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки

«Тепловые электрические станции»

Уровень высшего образования

бакалавриат

Составитель (и) _____ М.Х. Умарова

Грозный – 2025

1. ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Использование энергетических ресурсов. Законодательные акты РФ по энергосбережению и энергоэффективности	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
2	Показатели энергоемкости и энергоэффективности	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
3	Методы и критерии оценки эффективности использования энергии. Нормирование потребления энергоресурсов.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
4	Критерии эффективности использования ТЭР.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
5	Нормирование потребления энергоресурсов	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
6	Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
7	Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
8	Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
9	Этапы расчета потерь энергии с поверхности трубопроводов	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
10	Вторичные энергетические ресурсы. Энергосбережение в теплотехнологиях.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
11	Тепловые насосы.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
12	Энергосбережение в теплотехнологиях	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
13	Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
14	Энергосбережение в системах вентиляции	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
15	Энергосбережение при электроснабжении потребителей. Учет энергетических ресурсов.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
16	Энергетические обследования объектов. Энергоаудит.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие
17	Организация проведения энергоаудита. Энергосервисные договоры.	ПК-4	Опрос. Реферат. Практическое занятие

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	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

3. Комплекты заданий для выполнения практических и лабораторных работ

3.1 Комплект заданий для практических работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1	Методы и критерии оценки эффективности использования энергии.	Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую. Исследование фотоэлектрического преобразователя энергии солнечной батареи. Исследование сравнительных характеристик электрических источников света..

		Изучение потерь энергии при транспортировании жидкостей и газов по трубопроводу.
2	Экспериментальное нахождение коэффициента теплопередачи	Цикл теплового насоса.
		Определение эффективности рекуперативного теплообменника.
		Тепловые трубы (сравнительное исследование тепловой трубы).
		Изучение принципа преобразования энергии ветра в электрическую энергию.

Критерии оценки практических и лабораторных работ:

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

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

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.

3.2 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Теплотворная способность различных видов топлива. Условное топливо. Первичное топливо. Нефтяной эквивалент. Структура энергетики страны и актуальность рационального использования энергоресурсов.

2	Энергоемкость внутреннего валового продукта. Причины высокого удельного потребления энергии в России. Понятие потенциала энергосбережения. Потенциал энергосбережения в России и пути его реализации.
3	Оценка эффективности использования энергии на региональном, отраслевом уровнях, на предприятиях, в теплотехнических установках. Экономические показатели оценки энергетической эффективности.
4	Технологическое топливное число, как показатель полной энергоемкости готовой продукции. Значение учета энергетических ресурсов. Приборы учета тепловой энергии. Состав теплосчетчика. Учет тепловой энергии и теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения.
5	Нормирование энергоресурсов промышленными потребителями. Нормативно-эксплуатационные технологические затраты и потери тепловой энергии в тепловых сетях.
6	Энергетический баланс промышленного предприятия. Характеристика его основных составляющих. Распределение основных потоков потребляемой энергии на промышленном предприятии.
7	Основные энергосберегающие мероприятия для паровых и водогрейных котлов в производственных котельных.
8	Общие сведения о передаче тепловой энергии. Рациональное энергоиспользование в системах производства и распределения энергоносителей.
9	Затраты энергии, связанные с перекачиванием теплоносителя в тепловых сетях. Потери энергии, связанные с нарушением тепловых и гидравлических режимов тепловых сетей. Меры по их сокращению.
10	Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Их виды и краткая характеристика. Экономия энергии при утилизации ВЭР. Способы снижения нагрузки на систему отопления здания.
11	Тепловой баланс высокотемпературной теплотехнологической установки. Внешнее и регенеративное использование вторичных энергетических ресурсов в высокотемпературных установках.
12	Области применения. Использование низкопотенциального тепла с помощью тепловых насосов. Принципиальные схемы технологий и области их применения.

3.3 Темы рефератов по дисциплине «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

1. Энергосбережение в промышленности.
2. Энергосберегающая технология производства винограда.
3. Перспективное использование нетрадиционных источников энергии в сельскохозяйственном производстве.
4. Метод использования энергии горящих терриконов.
5. Политика энергосбережения.
6. Схема последовательности нефтеперерабатывающего процесса и энергосбережения
7. Потенциал энергосбережения в стеклопроизводстве.
8. Принципы энергосбережения для энергооборудования используемого при производстве стекла.
9. Эффективное использование высокопотенциальной составляющей теплоты сгорания топлива.
10. Комплексные областные программы по энергосбережению.
11. Характерные возможности энергосбережения в черной металлургии.
12. Рекомендации по эффективному использованию энергоресурсов, способы уменьшения потерь энергии.
13. Как экономить энергию на электроплитах.

14. Экономия электрической энергии (общие сведения).
15. Экономия энергии при освещении.
16. Утепление внешних ограждающих конструкций зданий.
17. Перечень рекомендованных видов работ по модернизации систем инженерного оборудования жилых домов первых массовых серий.
18. 12 правил энергосбережения.
19. Энергетическое обследование предприятия.
20. Об энергосберегающих технологиях.
21. Руководство по энергоэффективности.
22. Энергосберегающие аспекты частотно-регулируемых электроприводов турбомеханизмов.
23. Методика расчета экономии электроэнергии в действующих осветительных установках помещений при проведении энергетического аудита.
24. Экономия энергии в организациях бюджетной сферы.
25. Возможности потребителей в задачах экономии энергоресурсов.
26. Инвестиционный энергоаудит.
27. КПД: мифы и реальность.
28. Методические рекомендации по проведению энергетического обоснования предприятия.
29. Нетрадиционные источники питания.

Критерии оценки вопросов самостоятельной работы

Дополнительное средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., для дополнения неполноценного ответа по основному материалу курса лекций.

«Зачтено» - ответ четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор понимает материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов по теме. Таким образом правильные ответы на вопросы из перечня тем самостоятельной работы помогут студенту в получении хорошей отметки.

«Не зачтено» - рассказывается, но не объясняется суть или зачитывается; имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена, отвечает плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов.

4. Оценочные средства

4.1 Вопросы к первой рубежной аттестации освоения дисциплины «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

1. Как взаимосвязаны уровень жизни общества и количество потребляемой энергии?
2. Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.
3. Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
4. Что включает в себя понятие энергосбережение?
5. Что понимают под эффективным использованием энергии?
6. Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?
7. Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
8. Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
9. Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
10. Назовите составляющие теплового баланса топки.
11. Какова особенность сжигания топлива в слоевых топках? Какова особенность сжигания топлива в факельных топках? Какие виды топлива в них можно сжигать?

12. Как работает ядерный реактор? Какие процессы в нем реализуются?
13. Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?
14. Принадлежностью, каких агрегатов, установок и устройств являются топки?
15. Чем отличаются котельные установки от промышленных печей?
16. За счет чего можно добиться в котельных установках и печах более эффективного использования первичной энергии топлива?
17. Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
18. Что такое когенерация? Назовите виды когенерационных систем.
19. Как повысить эффективность использования первичной энергии топлива при выработке электрической энергии?
20. Для каких целей используются графики тепловых и электрических нагрузок? Назовите виды графиков нагрузок.
21. Какова специфическая особенность возобновляемых источников энергии?
22. Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?
23. Как оценить потенциал гидроэнергии?
24. Зачем нужна плотина на ГЭС?
25. Какие виды гидротурбин вы знаете? Поясните принцип их работы.
26. Какие виды солнечного излучения вы знаете?
27. Для каких целей используется солнечная энергия?
28. Какие устройства применяются для приема и утилизации солнечной энергии?
29. Каков принцип прямого преобразования солнечной энергии в электрическую?
30. Какие системы солнечного отопления вы знаете? Поясните принцип их работы.

Образец билета к первой рубежной аттестации

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
Билет № 1	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
2	Что такое когенерация? Назовите виды когенерационных систем.
3	Как повысить эффективность использования первичной энергии топлива при выработке электрической энергии?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев	

4.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации освоения дисциплины «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

1. Что такое ВЭР? Как они классифицируются? Каким параметром определяется энергетический потенциал каждого из видов ВЭР?
2. Как рассчитать удельный и общий выход ВЭР?
3. Как оценить экономию топлива за счет использования тепловых ВЭР или горючих ВЭР?
4. Какие устройства применяются для утилизации древесных отходов с целью получения энергии?
5. Приведите технологическую схему утилизации древесных отходов с целью получения энергии.
6. Какую роль играют теплообменные аппараты в энергосбережении?

7. Приведите пример использования тепловых ВЭР.
8. С помощью каких устройств утилизируются ВЭР избыточного давления?
9. Для чего предназначены трансформаторы тепла? Назовите их типы.
10. Какие параметры характеризуют эффективность теплового насоса, холодильной машины и комбинированного трансформатора тепла?
11. Объясните принцип работы компрессионного трансформатора тепла.
12. Каков принцип работы абсорбционного трансформатора тепла?
13. Объясните принцип работы адсорбционного трансформатора тепла.
14. Приведите примеры использования трансформаторов тепла.
15. Что такое световая отдача? Для каких целей применяется этот параметр?
16. Перечислите известные источники освещения и назовите их светоотдачу.
17. Какие мероприятия позволяют снизить потребление электроэнергии на освещение?
18. Назовите виды электроприводов.
19. Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
20. Какие способы регулирования производительности центробежных механизмов используются? Какие из них позволяют достичь максимального снижения потребления электроэнергии?
21. Какие мероприятия приводят к экономии энергии в электротермических установках?
22. Как добиться снижения потребления электроэнергии при использовании бытовых электроплит, холодильников, пылесосов?
23. Назовите два направления энергосбережения в строительстве, способствующие уменьшению потребления теплоты в зданиях.
24. Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
25. Каким образом можно снизить потери теплоты через окна?
26. Что такое инфильтрация воздуха? Назовите предельно допустимое значение коэффициента инфильтрации воздуха.
27. Как рассчитать потери теплоты через ограждения зданий?
28. В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
29. Зачем необходим контроль и учет энергоресурсов?
30. Какие методы используются для определения количества потребляемого топлива?

Образец билета ко второй рубежной аттестации

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
	Билет № 1	
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Какие методы используются для определения количества потребляемого топлива?	
2	Зачем необходим контроль и учет энергоресурсов?	
3	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?	
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев

4.3 Вопросы к экзамену по дисциплине

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

№ п/п	Вопросы	Код и наименование компетенции
1	Как взаимосвязаны уровень жизни общества и количество потребляемой энергии?	ПК-4
2	Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.	
3	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?	
4	Что включает в себя понятие энергосбережение?	
5	Что понимают под эффективным использованием энергии?	
6	Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?	ПК-4
7	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?	
8	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.	
9	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?	
10	Назовите составляющие теплового баланса топки.	
11	Какова особенность сжигания топлива в слоевых топках? Какова особенность сжигания топлива в факельных топках? Какие виды топлива в них можно сжигать?	
12	Как работает ядерный реактор? Какие процессы в нем реализуются?	
13	Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?	ПК-4
14	Принадлежностью каких агрегатов, установок и устройств являются топки?	
15	Чем отличаются котельные установки от промышленных печей?	
16	За счет чего можно добиться в котельных установках и печах более эффективного использования первичной энергии топлива?	ПК-4
17	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете	
18	Что такое когенерация? Назовите виды когенерационных систем.	
19	Как повысить эффективность использования первичной энергии топлива при выработке электрической энергии?	ПК-4
20	Для каких целей используются графики тепловых и электрических нагрузок? Назовите виды графиков нагрузок.	
21	Какова специфическая особенность возобновляемых источников энергии?	
22	Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?	ПК-4
23	Как оценить потенциал гидроэнергии?	
24	Зачем нужна плотина на ГЭС?	
25	Какие виды гидротурбин вы знаете? Поясните принцип их работы.	
26	Какие виды солнечного излучения вы знаете?	ПК-4

27	Для каких целей используется солнечная энергия?	
28	Какие устройства применяются для приема и утилизации солнечной энергии?	
29	Каков принцип прямого преобразования солнечной энергии в электрическую?	
30	Какие системы солнечного отопления вы знаете? Поясните принцип их работы.	ПК-4

Образец билета к экзамену по дисциплине

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 1	
1.	Какие системы солнечного отопления вы знаете? Поясните принцип их работы.
2.	Какие устройства применяются для приема и утилизации солнечной энергии?
3.	Для каких целей используется солнечная энергия?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Критерии оценки знаний студента на экзамене

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

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

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

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

5. Контрольно- измерительный материал
по учебной дисциплине

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Как оценить потенциал гидроэнергии?
2	Зачем нужна плотина на ГЭС?
3	Какие виды гидротурбин вы знаете? Поясните принцип их работы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 4
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
2	Что такое когенерация? Назовите виды когенерационных систем.
3	Как повысить эффективность использования первичной энергии топлива при выработке электрической энергии?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 5
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Для каких целей используются графики тепловых и электрических нагрузок? Назовите виды графиков нагрузок.
2	Какова специфическая особенность возобновляемых источников энергии?
3	Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

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

	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Как оценить потенциал гидроэнергии?
2	Зачем нужна плотина на ГЭС?
3	Какие виды гидротурбин вы знаете? Поясните принцип их работы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 7
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Зачем нужна плотина на ГЭС?
2	Какие виды гидротурбин вы знаете? Поясните принцип их работы.
3	Как оценить потенциал гидроэнергии?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 8
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Как повысить эффективность использования первичной энергии топлива при выработке электрической энергии?
2	Какова специфическая особенность возобновляемых источников энергии?
3	Зачем нужна плотина на ГЭС? Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 9
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.

2	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
3	Что включает в себя понятие энергосбережение?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 10
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что понимают под эффективным использованием энергии?
2	Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?
3	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 11
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
2	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
3	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 12
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
3	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
Билет.№ 13	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?
2	Что понимают под эффективным использованием энергии?
3	Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
Билет.№ 14	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
2	Что понимают под эффективным использованием энергии?
3	Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
Билет.№ 15	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
2	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
3	Что понимают под эффективным использованием энергии?
<p>Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »</p>	

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

Билет № 16	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
3	Что понимают под эффективным использованием энергии?
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Билет № 17	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2	Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?
3	Что включает в себя понятие энергосбережение?
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Билет № 18	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
2	Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.
3	Назовите составляющие теплового баланса топки.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Билет № 19	
<u>Первая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?

2	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
3	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет.№ 20
	<u>Первая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?
2	Что понимают под эффективным использованием энергии?
3	Что включает в себя понятие энергосбережение?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

5.1.1 Образец тестов к первой рубежной аттестации

Укажите показатель эффективности использования энергии в стране

- A. Внутренний валовой продукт
- B. Энергоемкость
- C. Стоимость
- D. Материалоемкость
- E. Материалоотдача

ANSWER: B

Первый закон об энергосбережении был принят

- A. 1995
- B. 1996
- C. 1997
- C. 1998
- E. 1998

ANSWER: B

Второй закон об энергосбережении был принят

- A. 2005
- B. 2006
- C. 2007
- D. 2008
- E. 2009

ANSWER: E

Как называется комплекс мер по реализации правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование ТЭР

- A. Энергосбережение

Количество научно обоснованных видов энергии

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 20
- E. 25
- F. 19

ANSWER:D

Энергия связи нейтронов и протонов в ядре, освобождающаяся в различных видах при делении тяжелых и синтезе легких ядер; в последнем случае ее называют термоядерной

- A. Ядерная
- B. Химическая
- C. Электростатическая
- D. Магнитостатическая
- E. Упругостная

ANSWER:A

Энергия системы из двух или более реагирующих между собой веществ

- A. Ядерная
- B. Химическая
- C. Электростатическая
- D. Магнитостатическая
- E. Упругостная

ANSWER:B

Потенциальная энергия взаимодействия, электрических зарядов

- A. Ядерная
- B. Химическая
- C. Электростатическая
- D. Магнитостатическая
- E. Упругостная

ANSWER:C

Потенциальная энергия взаимодействия "магнитных зарядов"

- A. Ядерная
- B. Химическая
- C. Электростатическая
- D. Магнитостатическая
- E. Упругостная

ANSWER:D

Потенциальная энергия механически упруго измененного тела (сжатая пружина, газ)

- A. Ядерная
- B. Химическая
- C. Электростатическая
- D. Магнитостатическая
- E. Упругостная

ANSWER:E

Энергия теплового движения частиц тел, которая освобождается при наличии разности температур между данным телом и телами окружающей среды

- A. Тепловая
- B. Механическая
- C. Электрическая
- D. Электромагнитная
- E. Ядерная

ANSWER:A

Кинетическая энергия свободно движущихся тел и отдельных частиц

- A. Тепловая
- B. Механическая
- C. Электрическая
- D. Электромагнитная
- E. Ядерная

ANSWER:B

Энергия электрического тока во всех его формах

- A. Тепловая
- B. Механическая
- C. Электрическая
- D. Электромагнитная
- E. Ядерная

ANSWER:C

Энергия движения фотонов электромагнитного поля

- A. Тепловая
- B. Механическая
- C. Электрическая
- D. Электромагнитная
- E. Ядерная

ANSWER:D

Химическая энергия ископаемого первичного топлива, с учетом энергетических затрат на добычу, подготовку, транспортировку

- A. Первичная
- B. Производная
- C. Скрытая
- D. Вторичная
- E. Удельная

ANSWER:A

Энергия преобразованных энергоносителей

- A. Первичная
- B. Производная
- C. Скрытая
- D. Вторичная
- E. Удельная

ANSWER:B

Энергия, израсходованная в предшествующих технологиях и овеществленная в сырьевых исходных материалах процесса

- A. Первичная
- B. Производная
- C. Скрытая
- D. Вторичная
- E. Удельная

ANSWER:C

Состояние защищённости страны, граждан, общества, государства, экономики от угроз надёжному топливо- и энергообеспечению отвечает политика

- A. Энергетическая безопасность
- B. Энергетическая эффективность
- C. Бюджетная эффективность
- D. Экологическая безопасность

ANSWER:A

Достижение роста энергоэффективности с использованием стимулирующих потребителей энергоресурсов мер отвечает политика

- A. Энергетическая безопасность
- B. Энергетическая эффективность
- C. Бюджетная эффективность
- D. Экологическая безопасность

ANSWER:B

Обеспечение эффективности между энергетическим сектором и государственным бюджетом отвечает политика

- A. Энергетическая безопасность
- B. Энергетическая эффективность

- C. Бюджетная эффективность
- D. Экологическая безопасность

ANSWER:C

Последовательное ограничение нагрузки ТЭК на окружающую среду отвечает политика

- A. Энергетическая безопасность
- B. Энергетическая эффективность
- C. Бюджетная эффективность
- D. Экологическая безопасность

ANSWER:D

Название протокола об изменении климата

- A. Российский
- B. Киотский
- C. Парижский
- D. Хельсинский
- C. Вашингтонский

ANSWER:B

Энергетическая стратегия России рассчитана на период до

- A. 2010
- B. 2015
- C. 2020
- D. 2025
- E. 2030

ANSWER:C

Год выхода из эксплуатации сто ваттных ламп накаливания

- A. 2010
- B. 2011
- C. 2012
- D. 2013
- E. 2014

ANSWER:B

Ведущая роль в проведении политики энергосбережения в Японии принадлежит

- A. Частным лицам
- B. Государству
- C. Президенту
- D. Энергетическим компаниям
- E. Никому

ANSWER:B

Министерство, отвечающее за проведение политики энергосбережения в США

- A. Финансов
- B. Топлива и энергии
- C. Энергетики
- D. Сельского хозяйства
- E. Атомной энергетики

ANSWER:C

Статей в законе об энергосбережении

- A. 40
- B. 50
- C. 60
- D. 70

ANSWER:B

Техническое инспектирование энергоиспользования на объекте с целью определения экономии энергии

- A. Энергоаудит
- B. Паспортизация
- C. Обследование
- D. Сбор данных

ANSWER:A

Периодичность проведения обязательных энергетических обследований потребителей ТЭР

- A. один раз в два года
- B. один раз в три года
- C. один раз в четыре года
- D. один раз в пять лет
- E. один раз в шесть лет

ANSWER:B

Перед пуском и вводом в эксплуатацию топливо- и энергопотребляющего оборудования проводится обследование смонтированного оборудования

- A. предпусковое и предэксплуатационное
- B. первичное
- C. периодическое
- D. внеочередное
- E. локальное
- F экспресс-обследование

ANSWER:A

5.2 Билеты ко второй рубежной аттестации знаний дисциплины

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 1
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Какие методы используются для определения количества потребляемого топлива?
2	Зачем необходим контроль и учет энергоресурсов?
3	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 2
	<u>Второй текущий контроль знаний</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Как рассчитать потери теплоты через ограждения зданий?

2	Что такое инфильтрация воздуха? Назовите предельно допустимое значение коэффициента инфильтрации воздуха.
3	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Билет № 3	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
2	Как добиться снижения потребления электроэнергии при использовании бытовых электроплит, холодильников, пылесосов?
3	Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Билет № 4	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
1	Какие методы используются для определения количества потребляемого топлива?
2	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
3	Что такое инфильтрация воздуха? Назовите предельно допустимое значение коэффициента инфильтрации воздуха.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
Билет № 5	
<u>Вторая рубежная аттестация</u>	

	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Перечислите известные источники освещения и назовите их светоотдачу
2	Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
3	Как добиться снижения потребления электроэнергии при использовании бытовых электроплит, холодильников, пылесосов?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 6
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
2	Как рассчитать потери теплоты через ограждения зданий?
3	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 7
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что такое ВЭР? Как они классифицируются? Каким параметром определяется энергетический потенциал каждого из видов ВЭР?
2	Как оценить экономию топлива за счет использования тепловых ВЭР или горючих ВЭР?
3	Какие устройства применяются для утилизации древесных отходов с целью получения энергии?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 8

	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Приведите технологическую схему утилизации древесных отходов с целью получения энергии.
2	Какую роль играют теплообменные аппараты в энергосбережении?
3	Приведите пример использования тепловых ВЭР
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет.№9
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Какие параметры характеризуют эффективность теплового насоса, холодильной машины и комбинированного трансформатора тепла?
2	Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
3	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет.№ 10
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что такое инфильтрация воздуха? Назовите предельно допустимое значение коэффициента инфильтрации воздуха.
2	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
3	Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет.№ 11

	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
2	Что такое инфильтрация воздуха? Назовите предельно допустимое значение коэффициента инфильтрации воздуха.
3	Как добиться снижения потребления электроэнергии при использовании бытовых электроплит, холодильников, пылесосов?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 12
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Какие методы используются для определения количества потребляемого топлива?
2	Зачем необходим контроль и учет энергоресурсов?
3	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 13
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что такое ВЭР? Как они классифицируются? Каким параметром определяется энергетический потенциал каждого из видов ВЭР?
2	Как оценить экономию топлива за счет использования тепловых ВЭР или горючих ВЭР?
3	Какие устройства применяются для утилизации древесных отходов с целью получения энергии?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

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

	Билет №14
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Какую роль играют теплообменные аппараты в энергосбережении?
2	Приведите технологическую схему утилизации древесных отходов с целью получения энергии.
3	Приведите пример использования тепловых ВЭР
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 15
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Каков принцип работы абсорбционного трансформатора тепла?
2	Приведите примеры использования трансформаторов тепла
3	Перечислите известные источники освещения и назовите их светоотдачу
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 16
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
2	Что такое инфильтрация воздуха? Назовите предельно допустимое значение коэффициента инфильтрации воздуха.
3	Как рассчитать потери теплоты через ограждения зданий?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 17
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>

	Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
1	В чем заключается модернизация систем отопления зданий, направленная на уменьшение теплопотребления?
2	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
3	Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет №18
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
1	Что такое ВЭР? Как они классифицируются? Каким параметром определяется энергетический потенциал каждого из видов ВЭР?
2	Какие устройства применяются для утилизации древесных отходов с целью получения энергии?
3	Приведите технологическую схему утилизации древесных отходов с целью получения энергии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 19
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>
	Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
1	Для чего предназначены трансформаторы тепла? Назовите их типы.
2	Какие параметры характеризуют эффективность теплового насоса, холодильной машины и комбинированного трансформатора тепла?
3	Каков принцип работы абсорбционного трансформатора тепла?
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет № 20
	<u>Вторая рубежная аттестация</u>

	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
1	Что дает утепление ограждающих конструкций зданий? Каким образом оно осуществляется?
2	Какие мероприятия позволяют снизить потребление энергии электроприводами?
3	Приведите примеры использования трансформаторов тепла
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

При этом обследовании производится оценка эффективности использования ТЭР

- А. предпусковое и предэксплуатационное
- В. первичное
- С. периодическое
- Д. внеочередное
- Е. локальное
- Ф. экспресс-обследование

ANSWER:В

При этом обследовании проверяется выполнение ранее выданных предписаний, оценивается динамика потребления ТЭР

- А. предпусковое и предэксплуатационное
- В. первичное
- С. периодическое
- Д. внеочередное
- Е. локальное
- Ф. экспресс-обследование

ANSWER:С

Обследование проводится по инициативе органа Энергонадзора, если возникли предположения о резком снижении эффективности использования ТЭР

- А. предпусковое и предэксплуатационное
- В. первичное
- С. периодическое
- Д. внеочередное
- Е. локальное
- Ф. экспресс-обследование

ANSWER:Д

Это обследование носит ограниченный по объему и времени проведения характер

- А. предпусковое и предэксплуатационное
- В. первичное
- С. периодическое
- Д. внеочередное
- Е. локальное
- Ф. экспресс-обследование

ANSWER:Е. Ф

Прибор позволяющий проводить измерение скорости, расхода, количества жидкости, протекающей в трубопроводе без нарушения его целостности

- А. ультразвуковой расходомер
- В. электрохимический газоанализатор
- С. электроанализатор
- Д. бесконтактный (инфракрасный) термометр
- Е. люксметр

ANSWER:А

Прибор, определяющий содержание кислорода, окиси углерода, температуру продуктов сгорания

- A. ультразвуковой расходомер
- B. электрохимический газоанализатор
- C. электроанализатор
- D. бесконтактный (инфракрасный) термометр
- E. люксметр

ANSWER: B

Прибор, измеряющий и регистрирующий токи и напряжения в 3-х фазах, активную и реактивную мощности

- A. ультразвуковой расходомер
- B. электрохимический газоанализатор
- C. электроанализатор
- D. бесконтактный (инфракрасный) термометр
- E. люксметр

ANSWER: C

Прибор, проводящий измерение освещенности в помещении

- A. ультразвуковой расходомер
- B. электрохимический газоанализатор
- C. электроанализатор
- D. бесконтактный (инфракрасный) термометр
- E. люксметр

ANSWER: E

Прибор, измеряющий степень влажности воздуха

- A. электрохимический газоанализатор
- B. электроанализатор
- C. пирометр
- D. люксметр
- E. гигрометр

ANSWER: E

Прибор, измеряющий скорость газовых потоков в отходящих газах технологических процессов

- A. гигрометр
- B. электроанализатор
- C. пирометр
- D. люксметр
- E. анемометр

ANSWER: E

Количество энергоносителей, по которым составляются энергобалансы

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

ANSWER: D

Норма расхода на производство единицы определенного продукта, изготавливаемого определенным способом на конкретном оборудовании

- A. Индивидуальная
- B. Групповая
- C. Технологическая
- D. Общепроизводственная

ANSWER: A

Норма расхода на производство единицы одноименной продукции, изготавливаемой по различным технологическим схемам, на разнотипном оборудовании

- A. Индивидуальная
- B. Групповая

С. Технологическая
D. Общепроизводственная
ANSWER: B

Норма расхода на основные и вспомогательные технологические процессы производства данного вида продукции

A. Индивидуальная
B. Групповая
C. Технологическая
D. Общепроизводственная
ANSWER: C

Норма, которая учитывает расходы энергии на основные и вспомогательные технологические процессы, а также потери энергии

A. Индивидуальная
B. Групповая
C. Технологическая
D. Общепроизводственная
ANSWER: D

Технология преобразований энергии на ТЭС может быть представлена в виде цепи следующих превращений

A. 1. Электрическая энергия
B. 2. внутренняя химическая энергия топлива
C. 3. механическая энергия вращения
D. 4. тепловая энергия воды и пара
ANSWER: 2,4,3,1

Вместо котла на атомных электростанциях, где сжигается органическое топливо, используется

A. ядерный реактор
B. механический реактор
C. электронный реактор
D. тепловой реактор
E. нанореактор
ANSWER: A

Значительно более высоким КПД обладают гидроэлектростанции (ГЭС) ввиду отсутствия на них

+A. термодинамического цикла
-B. механического цикла
-C. электрического цикла
-D. ядерного цикла
-E. термомеханического цикла
ANSWER: A

Технология преобразований энергии в ГТУ может быть представлена в виде цепи следующих превращений

A. 1. кинетическая энергия вращения ротора турбины
B. 2. тепловая энергия газов
C. 3. электрическая энергия
ANSWER: 2, 1, 3

Эффективной технической мерой выравнивания графиков нагрузок служит

A. собирание энергии
B. аккумулялирование энергии
C. выравнивание энергии
D. превращение энергии- создание энергии
ANSWER: B

Гидро- и газоаккумулялирующие станции, маховые колеса относятся к _____ системам аккумулялирования энергии

- A. механические системы
- B. электрическим системам
- C. тепловые системы
- D. химические системы

ANSWER:A

Электростатические и индуктивные системы относятся к _____ системам аккумулирования энергии

- A. механические системы
- B. электрическим системам
- C. тепловые системы
- D. химические системы

ANSWER:B

Системы аккумулирования энергии предполагают накопление энергии в форме энергии связи электронов с ядрами в атомах или связи атомов в молекулах

- A. механические системы
- B. электрическим системам
- C. тепловые системы
- D. химические системы

ANSWER:D

Способы прямого преобразования тепловой энергии в электрическую подразделяются на

- +A. магнитогидродинамические
- +B. термоэлектрические
- +C. термоэмиссионные
- D. компрессионные
- E. термоиндукционные

ANSWER:A. B. C

Тепловая электрическая станция преобразует тепловую энергию в электрическую сокращенно называются _____.

- A.ТЭС
- B.ГЭС
- C.ПЭС
- D.АЭС

ANSWER: ТЭС

Гидроэлектростанция преобразует механическую энергию движения воды в электрическую сокращенно называются _____..

- A.ТЭС
- B.ГЭС
- C.ПЭС
- D.АЭС

ANSWER: ГЭС

гидроаккумулирующая станция преобразует механическую энергию движения предварительно накопленной в искусственном водоеме воды в электрическую сокращенно называются _____.

- A.ТЭС
- B.ГАЭС
- C.ПЭС
- D.АЭС

ANSWER: ГАЭС

Атомная электростанция преобразует атомную энергию ядерного топлива в электрическую сокращенно называются _____.

- A.ТЭС
- B.ГЭС
- C.ПЭС

D.AЭС

ANSWER: AЭС

Приливная электростанция преобразует энергию приливов в электрическую, и т. д. сокращенно называется _____.

A.ТЭС

B.ГЭС

C.ПЭС

D.AЭС

ANSWER: ПЭС.

Конденсационные тепловые электростанции, предназначенные для выработки только электрической энергии сокращенно называются _____.

A.ТЭС

B.ГЭС

C.КЭС

D.AЭС

ANSWER:КЭС

Теплоэлектроцентрали, на которых осуществляется совместное производство электрической и тепловой энергии сокращенно называются _____.

A.ТЭС

B.ТЭЦ

C.ПЭС

D.AЭС

ANSWER:ТЭЦ.

**Билеты к экзамену по дисциплине
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»**

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
<u>Экзамен</u>	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
БИЛЕТ № 1	
1.	Какие системы солнечного отопления вы знаете? Поясните принцип их работы.
2.	Какие устройства применяются для приема и утилизации солнечной энергии?
3.	Для каких целей используется солнечная энергия?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>	
<u>Экзамен</u>	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
БИЛЕТ № 2	

1.	Какие виды солнечного излучения вы знаете?
2.	Зачем нужна плотина на ГЭС?
3.	Как оценить потенциал гидроэнергии?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
Экзамен Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 3	
1.	Как оценить потенциал гидроэнергии?
2.	Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?
3.	Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»	
Экзамен Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 4	
1.	За счет чего можно добиться в котельных установках и печах более эффективного использования первичной энергии топлива?
2.	Чем отличаются котельные установки от промышленных печей?
3.	Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

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

	Экзамен Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
	БИЛЕТ № 5
1.	Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?
2.	Как работает ядерный реактор? Какие процессы в нем реализуются?
3.	Какова особенность сжигания топлива в слоевых топках? Какова особенность сжигания топлива в факельных топках? Какие виды топлива в них можно сжигать?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Экзамен Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
	БИЛЕТ № 6
1.	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2.	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
3.	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Экзамен Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
	БИЛЕТ № 7
1.	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
2.	Принадлежностью каких агрегатов, установок и устройств являются топки?
3.	Назовите составляющие теплового баланса топки.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 8</p>	
1.	Как взаимосвязаны уровень жизни общества и количество потребляемой энергии?
2.	Дайте определение понятий энергия, энергетика, энергетические ресурсы.
3.	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 9</p>	
1.	Что понимают под эффективным использованием энергии?
2.	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
3.	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ №10</p>	
1.	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2.	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
3.	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>
	<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>
	<p>БИЛЕТ № 11</p>
	<p>1. Что понимают под эффективным использованием энергии?</p>
	<p>2. Что включает в себя понятие энергосбережение?</p>
	<p>3. Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?</p>
	<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев</p>

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>
	<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>
	<p>БИЛЕТ № 12</p>
	<p>1. Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?</p>
	<p>2. За счет чего можно добиться в котельных установках и печах более эффективного использования первичной энергии топлива?</p>
	<p>3. Принадлежностью каких агрегатов, установок и устройств являются топки?</p>
	<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев</p>

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>
	<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>
	<p>БИЛЕТ №13</p>
	<p>1. Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?</p>
	<p>2. Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?</p>
	<p>3. Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?</p>
	<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев</p>

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 14</p>	
1.	Какие виды солнечного излучения вы знаете?
2.	Как оценить потенциал гидроэнергии?
3.	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 15</p>	
1.	За счет чего можно добиться в котельных установках и печах более эффективного использования первичной энергии топлива?
2.	Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?
3.	Зачем нужна плотина на ГЭС?
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 16</p>	
1.	Какие системы солнечного отопления вы знаете? Поясните принцип их работы.
2.	Какие устройства применяются для приема и утилизации солнечной энергии?
3.	Зачем нужна плотина на ГЭС?
<p>Зав. кафедрой</p>	

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

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ №17</p>	
1.	Как взаимосвязаны уровень жизни общества и количество потребляемой энергии?
2.	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
3.	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 18</p>	
1.	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2.	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
3.	Что включает в себя понятие энергосбережение?
<p>Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p>	
<p>Р.А-В. Турлуев</p>	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i></p>	
<p><u>Экзамен</u> Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»</p>	
<p>БИЛЕТ № 19</p>	
1.	Какова специфическая особенность возобновляемых источников энергии?
2.	Чем отличаются котельные установки от промышленных печей?
3.	Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?

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

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	<u>Экзамен</u> Дисциплина: « Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии »
	БИЛЕТ №20
1.	Для каких целей используется солнечная энергия?
2.	Зачем нужна плотина на ГЭС?
3.	Чем обусловлена необходимость развития энергетики на основе возобновляемых источников?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев