

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 13:40:47

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«26» июня, 2024 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

Р.А-В. Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И
ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профили подготовки

"Тепловые электрические станции"

"Энергообеспечение предприятий"

Квалификация

Бакалавр

Составитель  А.Д. Мадаева

Грозный – 2021

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 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

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

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.

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.

Вопросы к первой 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.

Вопросы ко второй 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?

Вопросы к зачету по дисциплине «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

Вопросы к зачету экзамену по дисциплине

№ 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

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется магистранту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется магистранту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Контрольно- измерительный материал
по учебной дисциплине

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Профили подготовки

«Тепловые электрические станции»

«Энергообеспечение предприятий»

Уровень высшего образования

бакалавриат

Карточки к первой рубежной аттестации по дисциплине

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»

	Карточка № 1 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<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 « »

	Карточка №2 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<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 « »

	Карточка №3 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<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 « »

	Карточка № 4 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<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 « »

	Карточка № 5 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<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 « »

Карточка № 6	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Карточка № 7	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Карточка № 8	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Карточка № 9	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»
-----------------------	----------------	---	---

Карточка № 20			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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	«	»

**Карточки ко второй рубежной аттестации знаний дисциплины
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»**

Карточка № 1			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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 теплотребления?		
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»

Карточка № 2			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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	«	»

Карточка № 3			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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	«	»
-----------------------	----------------	---	---

Карточка № 4			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<u>Вторая</u> рубежная аттестация			
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			
«			
»			

Карточка № 5			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<u>Вторая</u> рубежная аттестация			
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			
«			
»			

Карточка № 6			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<u>Вторая</u> рубежная аттестация			
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			
«			
»			

Карточка № 7			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<u>Вторая</u> рубежная аттестация			
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	«	»
-----------------------	----------------	---	---

Карточка № 8			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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			
«			
»			

Карточка №9			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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			
«			
»			

Карточка № 10			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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			
«			
»			

Карточка № 11			
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>			
<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			
«			
»			

Карточка № 12 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>Вторая</u> рубежная аттестация	
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 « »	

Карточка № 13 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>Вторая</u> рубежная аттестация	
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 « »	

Карточка №14 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>Вторая</u> рубежная аттестация	
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 « »	

Карточка № 15 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>Вторая</u> рубежная аттестация	
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 « »	

Карточка № 16 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>Вторая</u> рубежная аттестация	
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 « »

Карточка № 17	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Карточка №18	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Карточка № 19	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

Карточка № 20	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<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 « »

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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ 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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
	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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
	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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
	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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
	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

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
	БИЛЕТ № 8
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?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
	БИЛЕТ № 9
1.	Что понимают под эффективным использованием энергии?
2.	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
3.	Перечислите обобщенные факторы энергетической безопасности экономики.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
	БИЛЕТ №10
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

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 11	
1.	Что понимают под эффективным использованием энергии?
2.	Что включает в себя понятие энергосбережение?
3.	Какие виды энергии известны, как оценивается ее качество?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 12	
1.	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
2.	За счет чего можно добиться в котельных установках и печах более эффективного использования первичной энергии топлива?
3.	Принадлежностью каких агрегатов, установок и устройств являются топки?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ №13	
1.	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
2.	Как называются устройства для сжигания топлива и как они классифицируются?
3.	Какими количественными параметрами характеризуются топки? По каким формулам их можно рассчитать?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	

	БИЛЕТ № 14
1.	Какие виды солнечного излучения вы знаете?
2.	Как оценить потенциал гидроэнергии?
3.	Чем различаются ТЭЦ и ТЭС? Какие энергетические установки вы еще знаете?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
	БИЛЕТ № 15
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?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
	БИЛЕТ № 16
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?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»
	БИЛЕТ №17
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.

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

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 18	
1.	Назовите составляющие теплового баланса топки.
2.	Что означает прямая и косвенная экономия энергии?
3.	Что включает в себя понятие энергосбережение?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»	
БИЛЕТ № 19	
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	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
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	

