

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Документ: РР000

Дата подписания: 26.06.2025 10:51:43

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdca22856021db52dbc07971a88865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова»**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры «Химическая технология  
нефти и газа»

17.03.2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

Л.Ш. Махмудова

*(Подпись)*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Топливо-энергетический комплекс»**

**Направление подготовки**

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Направленность (профили)**

«Тепловые электрические станции»

**Квалификация**

Бакалавр

**Составитель З.А. Абдулмежидова**

**1. ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Топливоно - энергетический комплекс»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Топливоно-энергетический комплекс (ТЭК)	ОПК-3	1-я текущая аттестация Семинар
2	Классификация энерго-ресурсов	ОПК-3	1-я текущая аттестация Обсуждение сообщения по самостоятельной работе
3	Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)	ОПК-3	1-я текущая аттестация Обсуждение доклада по самостоятельной работе
4	Солнечная энергия	ОПК-3	1-я текущая аттестация 1-я рубежная аттестация Семинар
5	Геотермальная энергия. Приливная энергия	ОПК-3	1-я текущая аттестация Обсуждение реферата
6	Гидроэнергия	ОПК-3	1-я текущая аттестация Блиц-опрос
7	Энергия ветра. Биоэнергия	ОПК-3	1-я текущая аттестация
8	Научные принципы использования ВИЭ	ОПК-3	1-я текущая аттестация Обсуждение сообщения
9	Технические проблемы использования ВИЭ	ОПК-3	1-я текущая аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной работе
10	Социально-экономические последствия развития энергетики на ВИЭ	ОПК-3	2-я текущая аттестация

11	Невозобновляемые источники энергии (НИЭ)	ОПК-3	2-я текущая аттестация
12	Сланцы	ОПК-3	2-я текущая аттестация Обсуждение доклада по самостоятельной работе
13	Торф	ОПК-3	2-я текущая аттестация 2-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной работе
14	Угли	ОПК-3	2-я текущая аттестация Обсуждение доклада по самостоятельной работе
15	Углеводородные газы	ОПК-3	2-я текущая аттестация
16	Нефть	ОПК-3	2-я текущая аттестация Устный опрос
17	Ядерная энергия	ОПК-3	2-я текущая аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной работе
18	Экологические проблемы энергетики. Энергосбережение	ОПК-3	2-я текущая аттестация 2-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной работе

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

**Таблица 2**

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
-------------	-----------------------	---

**Общепрофессиональные**

<p><b>ОПК-3</b> Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.</p>	<p><b>ИД-1</b> <small>опк-3</small> Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа</p> <p>- <b>ИД-3</b> <small>опк-3</small> Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.</p> <p>- <b>ИД-4</b> <small>опк-3</small> Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.</p> <p>- <b>ИД-6</b> <small>опк-3</small> Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.</p> <p>- <b>ИД-7</b> <small>опк-3</small> Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины и определения в структуре ТЭЖ;</li> <li>- способы аккумулирования, преобразования и использования энергии возобновляемых источников;</li> <li>- основные характеристики горючих ископаемых, их составы, методы переработки и принципы применения в энергетических установках;</li> <li>- классификации, состав нефти и газа, способы очистки нефти и газа, применение компонентов газов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- применять научные принципы использования возобновляемых (ВИЭ) и невозобновляемых источников энергии;</li> <li>- применять методы комплексного подхода в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах;</li> <li>- осуществлять мониторинг окружающей среды и оценивать</li> </ul>
---	--	---

		<p>воздействия ВИЭ на окружающую среду.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– правилами охраны окружающей среды, рационального использования энергетического сырья, способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве, экологические проблемы энергетики.</p>
--	--	--

## 2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### 2.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

#### 2.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Понятие о топливно-энергетическом комплексе.
2. Перспективы развития топливно - энергетического комплекса РФ
3. Классификация источников энергии.
4. Понятие о возобновляемых источниках энергии.
5. Солнечная энергия.
6. Проблемы использования солнечной энергии.
7. Перспективы использования солнечной энергии.
8. Гидроэнергия.
9. Принцип работы гидроэлектростанций.
10. Недостатки гидроэлектростанций большой мощности.
11. Геотермальная энергия.
12. Перспективы использования геотермальной энергии.
13. Энергия ветра.
14. Работа ветроустановок.
15. Энергия приливов и отливов.
16. Недостатки приливных электростанций.
17. Перспективы использования приливной энергии.

18. Биоэнергия.
19. Перспективы использования биотоплива.
20. Анализ возобновляемых энергоресурсов.
21. Временные характеристики возобновляемых источников энергии.
22. Качество источника энергии.
23. Рассеянная энергия или энергия низкой плотности.
24. Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.
25. Определяющая роль конкретной ситуации.
26. Мониторинг окружающей среды.
27. Потребители энергии и их характеристики.
28. Согласование источников энергии и потребителей.
29. Методы управления установками на ВИЭ.
30. Рассредоточение населения.
31. Воздействие на окружающую среду.
32. Долговременные последствия.
33. Прогноз развития энергетики на возобновляемых источниках энергии
34. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.
35. Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках

## **2.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Торф. Образование торфа и его состав.
2. Торфяные месторождения.
3. Добыча торфа.
4. Использование торфа.
5. Понятие о сланцах.
6. Запасы сланцев.
7. Происхождение сланцев.
8. История сланцевого производства.
9. Переработка сланцев.
10. Сланцевая смола. Ее использование.
11. Сланцеперегонные установки.
12. Перспективы сланцевой промышленности.
13. Угли. Происхождение углей.
14. Классификация углей.
15. Добыча углей.
16. Подготовка углей к переработке.
17. Термические методы переработки углей.
18. Термокаталитические методы переработки углей.
19. Гидрокаталитические методы переработки углей.
20. Углеводородные газы. Классификация газов по происхождению.
21. Вредные примеси в газах.
22. Методы сухой газоочистки от механических примесей.
23. Методы мокрой газоочистки от механических примесей.
24. Осушка газов.
25. Очистка газов от кислых компонентов.
26. Газофракционирующие установки.
27. Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.
28. Элементный состав нефтей.
29. Фракционный состав нефтей.
30. Групповой состав нефтей.
31. Индексация нефтей.

32. Способы переработки нефтей.
33. Рациональное использование энергетического сырья.
34. Проблемы охраны окружающей среды.

*Образец билета рубежной аттестации*

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д.  
Миллионщикова  
Институт Энергетики  
Группа «\_» Семестр «\_»  
Дисциплина «Топливо-энергетический комплекс»  
Билет № 1**

1. Классификация источников энергии.
2. Работа ветроустановок.
3. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись зав. кафедрой** \_\_\_\_\_

### **2.3 Вопросы к зачету**

1. Понятие о топливно-энергетическом комплексе.
2. Классификация источников энергии.
3. Понятие о возобновляемых источниках энергии.
4. Солнечная энергия.
5. Проблемы использования солнечной энергии.
6. Перспективы использования солнечной энергии.
7. Гидроэнергия.
8. Принцип работы гидроэлектростанций.
9. Недостатки гидроэлектростанций большой мощности.
10. Геотермальная энергия.
11. Перспективы использования геотермальной энергии.
12. Энергия ветра.
13. Работа ветроустановок.
14. Энергия приливов и отливов.
15. Недостатки приливных электростанций.
16. Биоэнергия.
17. Перспективы использования биотоплива в качестве моторных топлив.
18. Перспективы развития биоэнергетики.
19. Анализ возобновляемых энергоресурсов.
20. Временные характеристики возобновляемых источников энергии.
21. Качество источника энергии.
22. Рассеянная энергия или энергия низкой плотности.
23. Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.
24. Определяющая роль конкретной ситуации.
25. Мониторинг окружающей среды.
26. Потребители энергии и их характеристики.
27. Согласование источников энергии и потребителей.
28. Методы управления установками на ВИЭ.
29. Рассредоточение населения.
30. Воздействие на окружающую среду.
31. Долговременные последствия.
32. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.

33. Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках.
34. Прогноз развития энергетики на невозобновляемых источниках энергии.
35. Торф. Образование торфа и его состав.
36. Торфяные месторождения.
37. Добыча торфа.
38. Использование торфа.
39. Понятие о сланцах.
40. Запасы сланцев.
41. Происхождение сланцев.
42. История сланцевого производства.
43. Переработка сланцев.
44. Сланцевая смола. Ее использование.
45. Сланцеперегонные установки.
46. Перспективы сланцевой промышленности.
47. Использование сланцев для производства моторных топлив и сырья нефтехимического синтеза
48. Угли. Происхождение углей.
49. Классификация углей.
50. Добыча углей.
51. Подготовка углей к переработке.
52. Термические методы переработки углей.
53. Термокаталитические методы переработки углей.
54. Гидрокаталитические методы переработки углей.
55. Углеродные газы. Классификация газов по происхождению.
56. Вредные примеси в газах.
57. Методы сухой газоочистки от механических примесей.
58. Методы мокрой газоочистки от механических примесей.
59. Сушка газов.
60. Очистка газов от кислых компонентов.
61. Газофракционирующие установки.
62. Отбензинивание газов. Использование газового бензина
63. Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.
64. Крупнейшие мировые месторождения нефти
65. Элементный состав нефтей.
66. Фракционный состав нефтей.
67. Групповой состав нефтей.
68. Индексация нефтей.
69. Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
70. Ядерная энергия.
71. Перспективы развития ядерной энергетики
72. Рациональное использование энергетического сырья.
73. Проблемы охраны окружающей среды.

*Образец билета к зачету*

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М. Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ №1**

*Дисциплина* Топливо-энергетический комплекс

*Институт Энергетики Специальность* ЭОП

1. Проблемы использования солнечной энергии.
2. Термокаталитическая переработка углей.
3. Очистка газов от кислых компонентов.

УТВЕРЖДАЮ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г. Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

### 3. Текущий контроль

*Образец текущего контроля*

**Тема: «Углеводородные газы»**

1. Как по происхождению классифицируются углеводородные газы?
2. Как по составу отличаются предельные и непредельные газы?
3. Какие фракции выделяются из предельных газов на ГФУ?
4. как используются фракции предельных газов?
5. Какие фракции выделяются из непредельных газов на ГФУ?
6. Как используются фракции непредельных газов?
7. Какие сорта топлив можно вырабатывать из нефтей разных видов?

***Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущую работу студента.***

### Тесты по закреплению материала по дисциплине

**«Топливо-энергетический комплекс»**

*Образец задания*

1. Возобновляемую энергию получают из природных ресурсов - таких как...

- A. дождь, приливы
- B. солнечный свет, ветер
- C. природный газ, торф
- D. уголь, нефть

ANSWER: B

2. Назовите основное преимущество возобновляемых источников энергии

- A. исчерпаемость
- B. труднодоступность
- C. неисчерпаемость
- D. экологическая чистота

ANSWER: C

3. Укажите правильное определение солнечного коллектора

A. устройство для сбора тепловой энергии Солнца, переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением

B. получение электроэнергии с помощью фотоэлементов

C. нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла

D. тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания

ANSWER: A

4. Что такое солнечный фотоэлектрический преобразователь?

А. преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования

В. солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения

С. солнечный элемент на основе фотоэффекта

ANSWER: С

5. Как называется отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму

энергии?

А. альтернативная энергетика

В. солнечная энергетика

С. гидроэнергетика

Д. ветроэнергетика

ANSWER: D

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ, СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### Топливо-энергетический комплекс

#### **Вопросы к коллоквиуму №1 для проведения текущего контроля.**

1. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.
2. Какова степень извлекаемости невозобновляемых источников энергии?
3. Каковы экологические последствия использования невозобновляемых источников энергии?
4. Дайте химический элементный состав торфа, угля, сланцев.
5. В чем состоят преимущества торфа перед другими полезными ископаемыми?
6. Почему сланцы не находят широкого применения в ТЭК?
7. Дайте классификацию углей.
8. Как по происхождению классифицируются углеводородные газы?

#### **Вопросы к коллоквиуму №2 для проведения текущего контроля.**

3. Как по происхождению классифицируются углеводородные газы?
4. Как по составу отличаются предельные и непредельные газы?
3. Какие фракции выделяются из предельных газов на ГФУ?
4. Как используются фракции предельных газов?
5. Какие фракции выделяются из непредельных газов на ГФУ?
6. Как используются фракции непредельных газов?
7. Какие сорта топлив можно вырабатывать из нефтей разных видов?

#### **Вопросы к коллоквиуму работе №3 для проведения текущего контроля.**

1. Понятие о классификациях нефтей.
2. Дайте характеристику физической классификации нефтей.
3. На чем основана химическая классификация?
4. Какие классы нефтей различают по классификации Горнобюро США?
5. На какие типы классифицируются нефти по классификации ГрозНИИ?
6. По каким показателям классифицируют нефти по технологической классификации.
7. Какие сорта топлив можно вырабатывать из нефтей разных видов?

#### **Вопросы к коллоквиуму №4 для проведения текущего контроля.**

1. Перечислите основные направления переработки нефти.
2. От каких факторов зависит выбор конкретного варианта переработки нефти?
3. Дайте характеристику неглубокого и глубокого топливного варианта переработки нефти.
4. Какими показателями качества нефти руководствуются при выборе топливно-масляного варианта переработки нефти?
5. Какой ассортимент продуктов вырабатывается при комплексном варианте переработки нефти?
6. Как в зависимости от шифра выбирают оптимальный вариант переработки нефти?

#### **Вопросы к коллоквиуму №5 для проведения текущего контроля.**

1. Какие показатели качества нефти необходимы для технологической классификации?
2. На какие классы делятся нефти?
3. Как определить тип нефти?
4. На основании каких показателей определяется группа нефти?
5. От какого показателя качества зависит подгруппа нефти?
6. На какие виды можно классифицировать нефть?
7. Какие сорта реактивных и дизельных топлив получают в зависимости от вида нефти?
8. Какими показателями шифра нефти руководствуются при определении варианта переработки нефти?

#### **Вопросы к коллоквиуму №6 для проведения текущего контроля.**

1. Что понимают под материальным балансом процесса?
2. Дайте понятие о дистилляции (перегонке) нефти.
3. Как используется углеводородный газ?
4. На какие процессы направляются бензиновые фракции?
5. Как используется керосиновая фракция?
6. Как используется дизельная фракция?
7. Что такое вакуумный газойль и на какой процесс он направляется?
8. Назовите варианты использования гудрона.

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой оценке учебной деятельности студента, принятом в ГГНТУ (протокол №4 заседания научно-методического совета ГГНТУ от 15 мая 2015 года), принята следующая система распределения баллов по видам

семестровых отчетностей и критерии оценки:

Таблица 1 - Система распределения баллов по видам семестровых отчетностей:

Виды отчетностей		Баллы ( max)		
Оценка деятельности студента в процессе обучения(до 100 баллов)	Аттестации	1 атт.	2 атт.	Всего
	Текущий контроль	15	15	30
	Рубежный контроль	20	20	40
	Самостоятельная работа	0	15	15
	Посещаемость	5	10	15
ИТОГО		40	60	100

Таблица 2 - Критерии оценки:

Итоговый рейтинг в баллах	Итоговая оценка на экзамен	Итоговая оценка на зачет
81-100	«Отлично»	Зачтено
61-80	«Хорошо»	
41-60	«Удовлетворительно»	
Менее 41 балла	«Неудовлетворительно»	Не зачтено

**Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)**

*Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: 10 баллов за освоение теоретических вопросов дисциплины, 5 баллов – за выполнение практических заданий.*

**Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:**

**- 0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ,** представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**- 1-2 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.** Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**- 3-4 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос,** но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

**- 5-6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

**- 7-8 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя

**- 9 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**- 10 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

**Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.**

**Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.**

## **Вопросы к текущим и рубежной аттестациям**

### Вопросы к первой рубежной аттестации

Понятие о топливно-энергетическом комплексе.

Перспективы развития топливно - энергетического комплекса РФ

Классификация источников энергии.

Понятие о возобновляемых источниках энергии.

Солнечная энергия.

Проблемы использования солнечной энергии.

Перспективы использования солнечной энергии.

Гидроэнергия.

Принцип работы гидроэлектростанций.

Недостатки гидроэлектростанций большой мощности.

Геотермальная энергия.

Перспективы использования геотермальной энергии.

Энергия ветра.

Работа ветроустановок.

Энергия приливов и отливов.

Недостатки приливных электростанций.

Ядерная энергия.

Биоэнергия.

Перспективы использования биотоплива.

Анализ возобновляемых энергоресурсов.

Временные характеристики возобновляемых источников энергии.

Качество источника энергии.

Рассеянная энергия или энергия низкой плотности.

Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.

Определяющая роль конкретной ситуации.

Мониторинг окружающей среды.

Потребители энергии и их характеристики.

Согласование источников энергии и потребителей.

Методы управления установками на ВИЭ.

Распределение населения.

Воздействие на окружающую среду.

Долговременные последствия.

Прогноз развития энергетики на возобновляемых источниках энергии

Понятие о невозобновляемых источниках энергии.

Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках

### Вопросы ко второй рубежной аттестации

Торф. Образование торфа и его состав.

Торфяные месторождения.

Добыча торфа.

Использование торфа.

Понятие о сланцах.

Запасы сланцев.

Происхождение сланцев.

История сланцевого производства.

Переработка сланцев.

Сланцевая смола. Ее использование.

Сланцеперегонные установки.

Перспективы сланцевой промышленности.

Угли. Происхождение углей.

Классификация углей.

Добыча углей.

Подготовка углей к переработке.

Термические методы переработки углей.

Термокаталитические методы переработки углей.

Гидрокаталитические методы переработки углей.

Углеводородные газы. Классификация газов по происхождению.

Вредные примеси в газах.

Методы сухой газоочистки от механических примесей.  
Методы мокрой газоочистки от механических примесей.  
Осушка газов.  
Очистка газов от кислых компонентов.  
Газофракционирующие установки.  
Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.  
Элементный состав нефтей.  
Фракционный состав нефтей.  
Групповой состав нефтей.  
Индексация нефтей.  
Способы переработки нефтей.  
Рациональное использование энергетического сырья.  
Проблемы охраны окружающей среды.

#### Вопросы к зачету

Понятие о топливно-энергетическом комплексе.  
Классификация источников энергии.  
Понятие о возобновляемых источниках энергии.  
Солнечная энергия.  
Проблемы использования солнечной энергии.  
Перспективы использования солнечной энергии.  
Гидроэнергия.  
Принцип работы гидроэлектростанций.  
Недостатки гидроэлектростанций большой мощности.  
Геотермальная энергия.  
Перспективы использования геотермальной энергии.  
Энергия ветра.  
Работа ветроустановок.  
Энергия приливов и отливов.

Недостатки приливных электростанций.

Биоэнергия.

Перспективы использования биотоплива в качестве моторных топлив.

Перспективы развития биоэнергетики.

Анализ возобновляемых энергоресурсов.

Временные характеристики возобновляемых источников энергии.

Качество источника энергии.

Рассеянная энергия или энергия низкой плотности.

Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.

Определяющая роль конкретной ситуации.

Мониторинг окружающей среды.

Потребители энергии и их характеристики.

Согласование источников энергии и потребителей.

Методы управления установками на ВИЭ.

Рассредоточение населения.

Воздействие на окружающую среду.

Долговременные последствия.

Понятие о невозобновляемых источниках энергии.

Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках.

Прогноз развития энергетики на невозобновляемых источниках энергии.

Торф. Образование торфа и его состав.

Торфяные месторождения.

Добыча торфа.

Использование торфа.

Понятие о сланцах.

Запасы сланцев.

Происхождение сланцев.

История сланцевого производства.

Переработка сланцев.

Сланцевая смола. Ее использование.

Сланцеперегонные установки.

Перспективы сланцевой промышленности.

Использование сланцев для производства моторных топлив и сырья нефтехимического синтеза

Угли. Происхождение углей.

Классификация углей.

Добыча углей.

Подготовка углей к переработке.

Термические методы переработки углей.

Термокаталитические методы переработки углей.

Гидрокаталитические методы переработки углей.

Углеродородные газы. Классификация газов по происхождению.

Вредные примеси в газах.

Методы сухой газоочистки от механических примесей.

Методы мокрой газоочистки от механических примесей.

Осушка газов.

Очистка газов от кислых компонентов.

Газофракционирующие установки.

Отбензинивание газов. Использование газового бензина

Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.

Крупнейшие мировые месторождения нефти

Элементный состав нефтей.

Фракционный состав нефтей.

Групповой состав нефтей.

Индексация нефтей.

Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности.

Ядерная энергия.

Перспективы развития ядерной энергетики

Рациональное использование энергетического сырья.

Проблемы охраны окружающей среды.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 1**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

**Институт Энергетики    Направление Т и Т**

1. Понятие о топливно-энергетическом комплексе

2. Мониторинг окружающей среды.

3. Добыча углей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.    Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 2**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

**Институт Энергетики    Направление Т и Т**

1. Классификация источников энергии.

2. Потребители энергии и их характеристики.

3. Термические методы переработки углей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.    Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 3**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

**Институт Энергетики    Направление Т и Т**

1. Понятие о возобновляемых источниках энергии.

2. Согласование источников энергии и потребителей.

3. Термокаталитические методы переработки углей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 4**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Солнечная энергия.
2. Методы управления установками на ВИЭ.
3. Гидрокаталитические методы переработки углей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 5**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

- 1 Перспективы использования солнечной энергии.
2. Воздействие на окружающую среду.
3. Углеводородные газы.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 6**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Гидроэнергия.
2. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.
3. Классификация газов по происхождению.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 7**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Принцип работы гидроэлектростанций.
2. Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках
3. Вредные примеси в газах.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 8**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Геотермальная энергия.
2. Торф. Образование торфа и его состав.

3. Методы сухой газоочистки от механических примесей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 9**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Энергия ветра. Проблемы использования.
2. Понятие о сланцах. Запасы сланцев.
3. Методы мокрой газоочистки от механических примесей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 10**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Перспективы использования геотермальной энергии.
2. Переработка сланцев.
3. Очистка газов от кислых компонентов.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 11**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Энергия приливов и отливов.
2. Сланцевая смола. Ее использование.
3. Газофракционирующие установки.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.      Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 12**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Биоэнергия.
2. Использование сланцев для производства моторных топлив и сырья нефтехимического синтеза.
3. Осушка газов.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.      Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 13**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Перспективы развития биоэнергетики.
2. Угли. Происхождение углей.

3. Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 14**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Проблемы использования солнечной энергии.
2. Происхождение и состав сланцев.
3. Очистка газов от кислых компонентов.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 15**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Перспективы использования геотермальной энергии.
2. Термокаталитические методы переработки углей.
3. Очистка газов от механических примесей.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИЛЕТ № 16**

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Институт Энергетики      Направление Т и Т

1. Перспективы использования солнечной энергии.

2 Торф. Образование торфа и его состав.

3. Классификация газов по происхождению.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Зав кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Ш. Махмудова

**Критерии оценивая текущей, рубежной и промежуточной аттестации**

**Таблица 2**

<b>Аттестац. период</b>	<b>Вид деятельности</b>	<b>Виды работ, подлежащие оценке</b>	<b>Максим. кол-во баллов</b>
<b>1</b>	Текущий контроль	Практические работы	10
	Текущий контроль	Опросы на лекциях	5
	Рубежная аттестация	Письменная контрольная работа по вопросам (3 вопроса) и устный коллоквиум	20
	Посещаемость	Максимальная (90-100%)	5
<b>2</b>	Текущий контроль	Практические работы	10
	Текущий контроль	Опросы на лекциях	5
	Рубежная аттестация	Письменная контрольная работа по вопросам (3 вопроса) и устный коллоквиум	20
	Самостоятельная работа	Индивидуальное задание	15
	Посещаемость	Максимальная (90-100%)	10
<b>3</b>	<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## ТЕМЫ СЕМИНАРОВ, ДОКЛАДОВ, СООБЩЕНИЙ

Таблица 3

Таблица 3

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Перспективы развития топливно - энергетического комплекса РФ
2	Прогноз развития энергетики на возобновляемых источниках энергии
3	Перспективы развития ядерной энергетики
4	Перспективы развития биоэнергетики.
5	Прогноз развития энергетики на невозобновляемых источниках энергии.
6	Использование сланцев для производства моторных топлив и сырья нефтехимического синтеза
7	Отбензинивание газов. Использование газового бензина
8	Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности
9	Крупнейшие мировые месторождения нефти

### Темы рефератов

1. Перспективы перехода топливно-энергетического комплекса на возобновляемые источники энергии.
2. Проблемы и перспективы использования солнечной энергии.
3. Ветряные энергоустановки. Недостатки и перспективы применения.
4. Ядерная энергетика. Перспективы использования.
5. Экологические последствия переработки и применения невозобновляемых источников энергии.
6. Перспективы внедрения в топливно-энергетический комплекс сланцевого производства.
7. Перспективы производства из углей синтетических жидких топлив.
8. Горючие газы как моторное топливо.

### Оценочные баллы за самостоятельную работу студента:

*Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за самостоятельную работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности защиты студентом до трех докладов (по 5 баллов).*

**- 0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный доклад: тема не раскрыта, в изложении доклада отсутствует четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.**

**- 1- балл выставляется студенту, если подготовлен некачественный доклад:** тема раскрыта, однако в изложении доклада отсутствует четкая структура отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

**- 2 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный доклад:** тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Однако студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.

**- 3 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный доклад:** тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).

**- 4 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный доклад:** тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.

**- 5 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный доклад:** тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).