

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Ибрагим Шаматович

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.06.2026 12:40:11

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825b6430d4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**

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

УТВЕРЖДЕН

На заседании кафедры

«30» 05 2025 г., протокол №5

Заведующий кафедрой

Р.А.-М.Магомадов



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Направление

13. 03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

" Геотермальная электроэнергетика "

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Составитель



Т.Ш. Амхаев

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Снижение фактического удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на твердом топливе	ПК-2, ПК-5	Блиц-опрос Лабораторная работа
2.	Снижение фактического расхода тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	ПК-2, ПК-5	Блиц-опрос Лабораторная работа
3.	Снижение фактического расхода тепловой энергии на собственные нужды тепловой энергии	ПК-2, ПК-5	Блиц-опрос Лабораторная работа
4.	Снижение фактического расхода электрической энергии на собственные нужды теплоисточника	ПК-2, ПК-5	Блиц-опрос Лабораторная работа
5.	Снижение фактического удельного расхода воды на выработку тепловой энергии	ПК-2, ПК-5	Блиц-опрос Лабораторная работа
6.	Использование теплоты земли	ПК-2, ПК-5	Блиц-опрос Лабораторная работа

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Блиц-опрос</i>	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	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
3	<i>Экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

ВОПРОСЫ ДЛЯ БЛИЦ-ОПРОСОВ

Раздел Снижение фактического удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на твердом топливе

1. Введение.
2. Традиционные источники энергии.
3. Нетрадиционные источники энергии

Раздел Снижение фактического расхода тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника

1. Состояние геотермальной энергетики в России
2. Тепловой режим земной коры.
3. Виды и свойства геотермальных источников

Раздел Снижение фактического расхода тепловой энергии на собственные нужды тепловой энергии

1. Использование ВЭР для получения электрической и тепловой энергии.
2. Сухие скальные породы.
3. Естественные водоносные пласты

Раздел Снижение фактического расхода электрической энергии на собственные нужды теплоисточника

1. Запасы и распространение термальных вод.
2. Методы и способы использования геотермального тепла.

Раздел Снижение фактического удельного расхода воды на выработку тепловой энергии

1. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения.
2. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии

Раздел Использование теплоты земли

1. Комбинированное производство электрической и тепловой энергии.
2. Возможные экологические проявления геотермальной энергетики

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

Лабораторная работа № 1. Изучение принципа работы полупроводниковых приборов

Цель работы:

сформировать умения и навыки определения параметров полупроводниковых приборов, работать с техническими схемами, контролировать качество выполняемых работ, развивать способности читать электрические схемы, закрепить знания по полупроводниковым приборам.

№ 1.1

Какой пробой опасен для р-п- перехода?

- а) тепловой;
б) электрический; в) тот и другой; г) пробой любого вида неопасен.

№ 1.2

По данному ниже описанию полупроводникового прибора назовите тип прибора, нарисуйте его условно-графическое обозначение на электрических схемах и изобразите вольт-амперную характеристику:

«Эти приборы составляют особую группу полупроводниковых кремниевых плоскостных диодов, предназначенных для поддержания на определённом уровне напряжения при изменении тока в цепи, работают при обратном включении в режиме электрического пробоя.

При прямом включении данный тип диода работает так же, как и обычный выпрямительный диод».

№ 1.3

На чем основан принцип действия варикапа?

№ 1.4

Дополните схему классификации полупроводниковых приборов, данную на рис. 1.

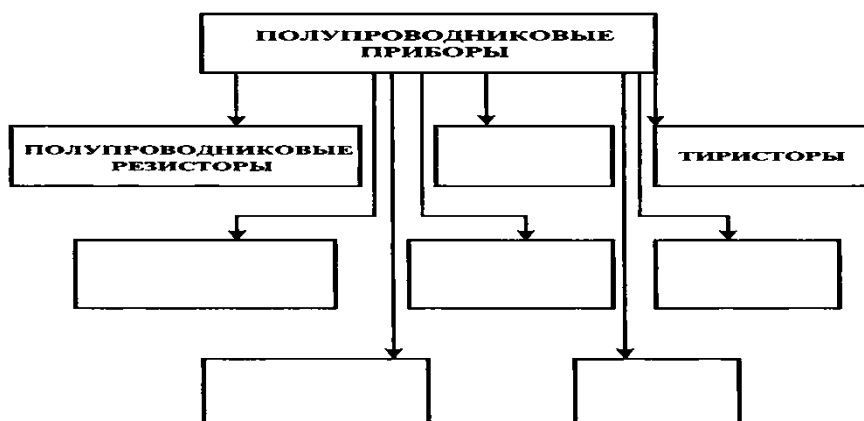
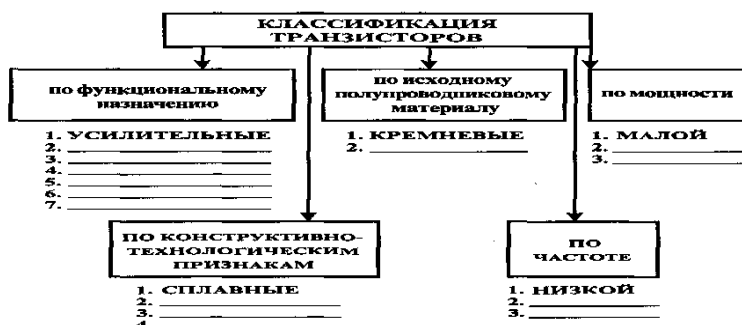


Рис. 1. Классификация полупроводниковых приборов

№ 1.5 Допишите классификацию транзисторов в схеме рис. 2.



1. кремниевые

2. _____

Рис. 2. Классификация транзисторов

Лабораторная работа № 2. Принцип распространения радиоволн и сигналов в линиях связи. Тестирование волоконно-оптического кабеля (ВОЛС).

Цель работы:

сформировать умения и навыки определения параметров тестирования оптоволоконных линий связи, работать с техническими схемами, контролировать качество выполняемых работ, закрепить знания по элементам системотехники, по распространению радиоволн и сигналов в линиях связи.

Задание 1. Ознакомиться с теоретическим материалом.

Задание 2. Ознакомиться с теоретическим материалом.

Задание 3. Рассчитать дисперсию для одномодового волокна для длинна волны:

2.1. 0,6 мкм

2.2. 1,0 мкм

2.3. 1,55 мкм.

2.4. 1,8 мкм

Задание 4. Рассмотреть схему устройства кабеля, определить его марку и записать показатели данного кабеля в таблицу. (повышенная сложность задания)

Таблица 1

Характеристики кабеля

Характеристика	Значение
Тип сердечника	
Тип оптических волокон	
Число оптических волокон	
Материал силового элемента	
Материал влагозащитной оболочки	
Тип защитного покрытия	
Строительная длина	
Допустимое тяговое усилие	

Лабораторная работа № 3 Исследование работы инвертора.

Цель работы:

сформировать умения и навыки по исследованию работы инвертора, работать с техническими схемами, контролировать качество выполняемых работ, закрепить знания по элементам схемотехники, логическим элементам.

В лабораторной работе используется монтажная плата модуля элемента НЕ, источник электропитания, вольтметр, соединительные провода.

Электрическая схема состоит из рабочей части (транзистор VT1, резисторы R2, R3, R4) и схему индикации (светодиод HL1, резистор R5).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

1. Собрать схему соединения (рис. 5), включив в нее источник электропитания и вольтметр на резистор R1.
2. Включить источник питания в сеть. Светодиод горит.
3. Подать напряжение на вход транзистора, соединив "1" переменного резистора и клемму "2" транзистора. При подаче определенного напряжения светодиод гаснет. Зафиксировать значение $U_{вх}$.
4. Проверить таблицу состояний.
5. Сделать выводы.

Лабораторная работа № 4 Исследование работы полупроводниковых выпрямителей.

Цель работы:

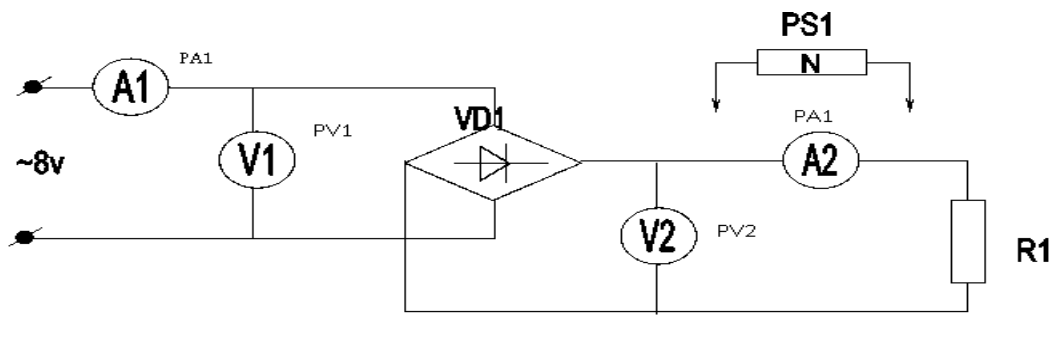
сформировать умения и навыки по исследованию работы полупроводниковых выпрямителей, получение навыков работы с осциллографом, работать с техническими схемами, контролировать качество выполняемых работ, закрепить знания по полупроводниковым приборам.

1. Приборы и оборудование:

- 1.1. выпрямительный блок КБЦ405Б;
- 1.2. источник питания однофазного напряжения;
- 1.3. источник питания трехфазного напряжения;
- 1.4. резисторы, катушка индуктивности;
- 1.5. осциллограф;
- 1.6. измерительные приборы;
- 1.7. соединительные провода.

2. Ход работы.

- 2.1. Собрать схему согласно рис. 2., используя напряжение примерно 8 В.
- 2.2. Зарисовать на кальку с экрана осциллографа формы выпрямленного тока и записать показания приборов при различной нагрузке 1,5к; 3,3к; 4,7к
- 2.3. Собрать схему согласно рис. 3., подключив схему трехфазного генератора $f = 5000 \text{ Hz}$.
- 2.4. Нагружая выпрямитель различной нагрузкой, записать показания приборов.
- 2.5. Зарисовать на кальке с экрана осциллографа форму выпрямленного тока при замкнутом дросселе.
- 2.6. Повторить то же самое при включенном дросселе в цепи выпрямленного тока.
- 2.7. Построить график зависимости пульсаций выпрямленного тока от нагрузки при включенном дросселе.



Лабораторная работа № 5 Исследование вольт-амперной характеристики нелинейного элемента.

1. Цель работы:

сформировать умения и навыки по исследованию вольт-амперной характеристики нелинейного элемента, работать с технической документацией, производить контроль параметров электрических приборов, контролировать качество выполняемых работ, а также закрепить знания по элементной базе схемотехники.

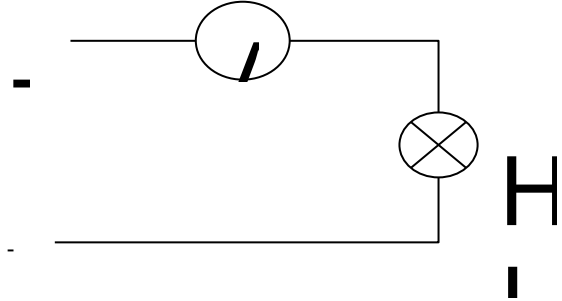
2. Приборы и оборудование:

- 2.1. Нелинейный элемент
- 2.2. Источник питания
- 2.3. Измерительные приборы
- 2.4. Соединительные провода.

3. Ход выполнения работы:

- 3.1. Собрать схему согласно рисунку 1

- 3.2. Изменяя напряжение источников питания от 5 до 13,5 В, измерить ток в цепи лампы
- 3.3. Снять зависимость тока лампы от напряжения питания $I_{\text{л}} = f(U_{\text{ВХ}})$



3.5. Объяснить причину нелинейной зависимости

Лабораторная работа № 6 Исследование полупроводникового диода.

Цель работы:

сформировать умения и навыки эксплуатировать электроизмерительные приборы, работать с технической документацией, снимать и анализировать характеристики кремниевых диодов, определение их параметров по характеристикам, производить контроль параметров электрических приборов, контролировать качество выполняемых работ, а также закрепить знания, по основным сведениям, об электроизмерительных приборах, аппаратуре управления и защиты.

1. Приборы и оборудование:

- 1.1. Полупроводниковые диоды КД209А, КД522ДА, Д9
- 1.2. Источник питания
- 1.3. Резисторы, транзистор
- 1.4. Измерительные приборы
- 1.5. Соединительные провода

2. Ход выполнения работы:

- 2.1. Собрать схему
- 2.2. Потенциометр установить в нижнее по схеме положение.
- 2.3. Изменяя напряжение от 0 до 18 с шагом 0,18, измерить прямой ток для различных диодов.
- 2.4. Данные внести в таблицу.
- 2.5. Построить график зависимости $I_{пр} = f(U_{пр})$

Лабораторная работа № 7 Исследование работы тиристора.

Цель работы:

сформировать умения и навыки эксплуатировать электроизмерительные приборы, работать с технической документацией, снимать и анализировать характеристики тиристора, определение их параметров по характеристикам, производить контроль параметров электрических приборов, контролировать качество выполняемых работ, а также закрепить знания по основным сведениям об электроизмерительных приборах, аппаратуре управления и защиты.

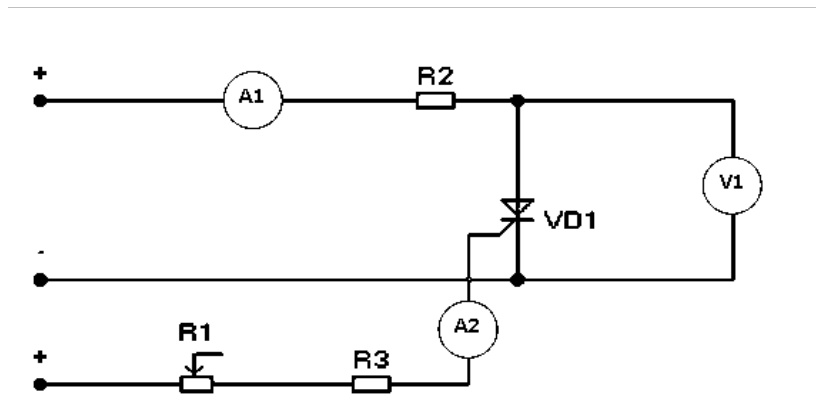
1. Приборы и оборудование:

- 1.1. источник питания 0 - 30В и 0 - 5В;
- 1.2. тиристор КУ101А;
- 1.3. набор резисторов;
- 1.4. измерительные приборы;
- 1.5. соединительные провода;

2. Ход выполнения работы:

- 2.1. Собрать схему
- 2.2. Подключить схему к гнездам блока ПГ "+5", "+15", "-15".

- 2.3. Изменяя ручками "+15", "-15" на блоке ПГ напряжения питания, снять ВАХ триодного тиристора $I_{\text{ПР}} = f(U_{\text{ПР}})$ при токах в управляющем электроде 5, 10, 15 А управляющий ток устанавливается с помощью переменного резистора R1.
- 2.4. По данным измерениям построить ВАХ динистора и диодного тиристора.



Критерии оценки знаний на защите лабораторной работы:

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 5 баллов. Количество баллов за каждый элемент оценивания представлено ниже:

«1» балл - Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);

«1» балл – Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;

«1» балл – Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;

«1» балл – правильность построения графиков, умение объяснить их характер;

«1» балл – ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Аттестационные вопросы

1 рубежная аттестация

1. Традиционные источники энергии
2. Нетрадиционные источники энергии
3. Состояние геотермальной энергетики в России
4. Тепловой режим земной коры.
5. Виды и свойства геотермальных источников
6. Использование ВЭР для получения электрической и тепловой энергии.
7. Сухие скальные породы.
8. Естественные водоносные пласты
9. Запасы и распространение термальных вод
10. Методы и способы использования геотермального тепла
11. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №1

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Традиционные источники энергии
2. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №2

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Нетрадиционные источники энергии
2. Методы и способы использования геотермального тепла

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №3

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Состояние геотермальной энергетики в России
2. Запасы и распространение термальных вод

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №4

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Тепловой режим земной коры.
2. Естественные водоносные пласты

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №5

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Виды и свойства геотермальных источников
2. Вероятность заполнения энергетических уровней в зонах.

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №6

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Сухие скальные породы.
2. Использование ВЭР для получения электрической и тепловой энергии.

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №7

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Состояние геотермальной энергетики в России
2. Методы и способы использования геотермального тепла

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №8

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Виды и свойства геотермальных источников
2. Традиционные источники энергии

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №9

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О.

Вопросы:

1. Нетрадиционные источники энергии
2. Естественные водоносные пласты

1-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №10

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О.

Вопросы:

1. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения
2. Виды и свойства геотермальных источников

Аттестационные вопросы

2 рубежная аттестация

1. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии
2. Комбинированное производство электрической и тепловой энергии
3. Возможные экологические проявления геотермальной энергетики
4. Запасы энергоресурсов
5. Место нетрадиционных источников в удовлетворении потребностей человека
6. Использование теплоты отработавших газов
7. Использование теплоты испарительного охлаждения
8. Использование теплоты низкого потенциала
9. Система аккумулирования энергии
10. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы
11. Использование теплоты продукции отходов

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №1

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О.

Вопросы:

1. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии
2. Использование теплоты продукции отходов

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №2

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Комбинированное производство электрической и тепловой энергии
2. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №3

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Возможные экологические проявления геотермальной энергетики
2. Система аккумулирования энергии

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №4

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Запасы энергоресурсов
2. Использование теплоты низкого потенциала

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №5

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Место нетрадиционных источников в удовлетворении потребностей человека
2. Использование теплоты испарительного охлаждения

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №6

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Плотность дрейфового тока. Удельная проводимость.
2. Концентрация носителей заряда в невырожденных полупроводниках.

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №7

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Использование теплоты отработавших газов
2. Комбинированное производство электрической и тепловой энергии

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №8

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии
2. Запасы энергоресурсов

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №9

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Использование теплоты отработавших газов
2. Использование теплоты продукции отходов

2-я рубежная аттестация по дисциплине

Билет №10

Энергосбережение и эффективное использование геотермальной энергии

Ф.И.О. _____

Вопросы:

1. Место нетрадиционных источников в удовлетворении потребностей человека
2. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии

Критерии оценки выполнения письменной контрольной работы (рубежный контроль): Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

- ✓ результат, содержащий полный правильный ответ, полностью – соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

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

Критерии оценки выполнения задачи:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
10 баллов	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно- профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
8 баллов	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно- профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
6 баллов	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
3 баллов	Обучающийся правильно решил учебно-профессиональную задачу не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
0	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

Экзаменационные вопросы

1. Традиционные источники энергии
2. Нетрадиционные источники энергии
3. Состояние геотермальной энергетики в России
4. Тепловой режим земной коры.
5. Виды и свойства геотермальных источников
6. Использование ВЭР для получения электрической и тепловой энергии.
7. Сухие скальные породы.
8. Естественные водоносные пласты
9. Запасы и распространение термальных вод
10. Методы и способы использования геотермального тепла
11. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения
12. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии
13. Комбинированное производство электрической и тепловой энергии
14. Возможные экологические проявления геотермальной энергетики
15. Запасы энергоресурсов
16. Место нетрадиционных источников в удовлетворении потребностей человека
17. Использование теплоты отработавших газов
18. Использование теплоты испарительного охлаждения
19. Использование теплоты низкого потенциала
20. Система аккумулирования энергии
21. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы
22. Использование теплоты продукции отходов

Билеты к экзамену

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М. Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 1

1. Традиционные источники энергии
2. Использование теплоты продукции отходов

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р. А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М. Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 2

1. Нетрадиционные источники энергии
2. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев
Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 3

1. Состояние геотермальной энергетики в России
2. Система аккумулирования энергии

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев
Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 4

1. Тепловой режим земной коры.
2. Использование теплоты низкого потенциала

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев
Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 5

1. Виды и свойства геотермальных источников
2. Использование теплоты испарительного охлаждения

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев
Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""
Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"
Билет № 6

1. Использование ВЭР для получения электрической и тепловой энергии.
2. Использование теплоты отработавших газов

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""
Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"
Билет № 7

1. Сухие скальные породы.
2. Место нетрадиционных источников в удовлетворении потребностей человека

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""
Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"
Билет № 8

1. Естественные водоносные пласты
2. Место нетрадиционных источников в удовлетворении потребностей человека

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""
Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"
Билет № 9

1. Запасы и распространение термальных вод
2. Возможные экологические проявления геотермальной энергетики

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М. Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 10

1. Методы и способы использования геотермального тепла
2. Их зависимость от концентрации легирующих примесей и температуры.

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р. А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М. Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 11

1. Комбинированное производство электрической и тепловой энергии
2. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р. А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М. Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 12

1. Использование геотермального тепла для выработки электроэнергии
2. Нетрадиционные источники энергии

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Подпись заведующего кафедрой _____ Р. А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М. Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 13

1. Традиционные источники энергии
2. Использование теплоты испарительного охлаждения

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев
Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 14

1. Виды и свойства геотермальных источников
2. Состояние геотермальной энергетики в России

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев
Подпись заведующего кафедрой _____ Р.А-М. Магомадов

Грозненский государственный нефтяной технический
университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Институт ""

Группа "АНП" Семестр ""

Дисциплина "Энергосбережение и эффективное
использование геотермальной энергии"

Билет № 15

1. Запасы энергоресурсов
2. Использование геотермального тепла для выработки
электроэнергии

Подпись преподавателя _____ Т.Ш. Амхаев

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено до 20 баллов за экзамен.

20 баллов – ставится за полный исчерпывающий ответ по всем вопросам билета. Студент обязан глубоко знать программный материал, литературно грамотно излагать свои мысли, точно и полно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

От 15 до 20 баллов – ставится в том случае, если в ответе допущены незначительные ошибки, неточности в изложении фактического материала, нарушена структура и логика ответа.

От 10 до 15 баллов – выставляется студенту, если значительная часть материала была изложена, но ответ был поверхностным; допущены отдельные грубые фактические ошибки, а также в случае отсутствия четкой структуры, логики ответа и навыка грамотной речи.

От 0 до 10 баллов – выставляется при наличии только фрагментарных знаний; допуске грубых фактических ошибок.

0 баллов ставится в том случае, если студент не отвечает по вопросам билета.

Баллы, полученные студентом по всем формам контроля в течение семестра, суммируются, и в зависимости от общего количества набранных баллов студент получает «автоматически» итоговую оценку согласно положению о балльно-рейтинговой системе ГГНТУ

