Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра тепловых электрических станций

Паспорт экзамена

по дисциплине «Возобновляемые источники энергии», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11;
- второй вопрос из диапазона вопросов 12-19;
- второй вопрос из диапазона вопросов 20-27.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № 1
к экзамену по дисциплине «Возобновляемые источники энергии»

Вопрос 1. Как устроены паротурбинные СЭС?.
Вопрос 2. Как устроены двухконтурные ГеоТЭС?
Вопрос 3. Что подразумевается под вторичными ресурсами?

Утверждаю: зав. кафедрой ТЭС _____ д.т.н., проф. П.А. Щинников
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 28 до 34 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 27 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Возобновляемые источники энергии**»**

1. Энергетические ресурсы океана.
2. Ресурсы тепловой энергии океана.
3. ОТЭС замкнутого цикла.
4. ОТЭС открытого цикла.
5. Использование перепада температур океан-атмосфера (Арктическая ОТЭС).
6. Солнечное излучение и его характеристики.
7. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии.
8. Типы гелиоприемников.
9. Солнечные электростанции.
10. Солнечные электростанции с термодинамическим циклом.
11. Системы солнечного теплоснабжения.
12. Геотермальная энергия.
13. Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла.
14. Геотермальные ресурсы России.
15. Паужетская ГеоТЭС.
16. Одноконтурная схема ГеоТЭС.
17. Двухконтурная схема ГеоТЭС.
18. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии.
19. Использование геотермальной энергии для теплоснабжения жилых и производственных зданий (высокотемпературная и низкотемпературная термальная вода).

20. Понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР).
21. Способы использования и преобразования ВЭР.
22. Использование вторичных энергоресурсов для получения электрической и тепловой энергии.
23. Схема ПТУ на теплоте отходящих газов.
24. Схема котла-утилизатора многократной принудительной рециркуляцией.
25. Схема испарительного охлаждения.
26. Схема теплоиспользования при обжиге клинкера.
27. Схема энерготехнологического использования шлака.