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

Паспорт зачета

по дисциплине «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-18;
- второй вопрос из диапазона вопросов 19-36;

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними знаний/умений, закрепленных за дисциплиной.

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № 1
к зачету по дисциплине «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях»

1. 1. Актуальность энергосбережения для России.
2. Энергоустановки на низкокипящих рабочих телах.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ С.Л. Елистратов
(подпись)
31.08.2020

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними знания/умения, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 20 *до* 18 *баллов.*

Ответ на билет для зачета 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. Компетенции и соотнесенные с ними знания/умения, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 17 до 15 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними знания/умения, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 10 *до 14 баллов.*

Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними знания/умения, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее* 10 *баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. **Вопросы к** зачету **по дисциплине «**Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях**»**

3. Актуальность энергосбережения для России.
4. Роль энергосбережения для инновационного развития экономики России.
5. Сравнение КПД российских и зарубежных теплоэлектростанций. Количественные показатели экономии топлива и уменьшения выбросов при увеличении КПД теплоэнергетических станций.
6. Условное топливо. Первичное условное топливо. Нефтяной эквивалент. Определить количественные соотношения между ними.
7. Современный расход и запасы энергоресурсов органического происхождения.
8. Закон об энергосбережении. Условие для проведения обязательного энергетического обследования. Энергетический паспорт предприятия.
9. Необходимость приборного учета энергоресурсов. Основные приборы для проведения энергоаудита предприятия, назначение и принцип действия.
10. Охарактеризовать работу современной энергоаудиторской фирмы: направления работы, кадры, приборный парк.
11. Критерии и методы оценки энергосбережения и энергоэффективности.
12. Маркировка энергоэффективности. Стандарты России, ЕС и США. Цена жизненного цикла изделия.
13. Двенадцать основных правил энергосбережения.
14. Классификация основных теплопотерь топливной котельной. Меры по их снижению.
15. Когенерация и тригенерация.
16. Энергосбережение при модернизации паровых котельных в ТЭЦ.
17. МикроТЭЦ как новое направление распределенной теплоэнергетики.
18. Геотермальная энергетика.
19. Топливные элементы.

20. Энергосбережение при транспортировке теплоносителей.
21. Энергосбережение при потреблении энергии в строительстве и ЖКХ. Общие технические меры по энергосбережению в системах отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования.
22. Классы энергоэффективности зданий. Энергоэффективный дом. Техническое обеспечение повышения уровня энергоэффективности зданий.
23. Положение о неэквивалентности эксергетических потерь.
24. Энергосбережение при оптимизации работы группы теплоисточников
25. Влияние геометрической формы здания на показатель его энергоэффективности (формула Ермолаева).
26. Оценка эксергии первичных энергоресурсов, веществ и вторичных энергоресурсов.
27. Эксергетическая функция. Эксергетические уровни тепловой энергии.
28. Вторичные энергоресурсы. Принципиальная схема процессов утилизации вторичных энергоресурсов.
29. Системные преимущества теплонасосных технологий.
30. Критерии энергоэффективности тепловых насосов: коэффициент преобразования, коэффициент термотрансформации, коэффициент использования первичной энергии.
31. Эффективность использования химической эксергии топлива для различных технологий производства тепловой энергии (электроотопление, топливная котельная, тепловые насосы, комбинированные теплоисточники).
32. Направления работ в области теплонасосной техники.
33. Энергоустановки на низкокипящих рабочих телах.
34. Солнечные комбинированные фототермодинамические энергоустановки.
35. Газогидраты как новый вид топлива.
36. Сланцевый газ. Технологии добычи. Перспективы вовлечения в мировой топливный баланс.
37. Влияние инфляции, энергетических, экологических и эксплуатационных характеристик энергосберегающего оборудования на сроки его окупаемости.
38. Технологические платформы по энергетике: определение и их роль в развитии современного общества.