Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электротехнических комплексов

Паспорт экзамена

по дисциплине «Основы преобразования энергии в электротехнических системах»,
4 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-16;
- второй вопрос из диапазона вопросов 17-32;
- третий вопрос из диапазона вопросов 33-54.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1
к экзамену по дисциплине «Основы преобразования энергии в электротехнических системах»

---

1. Роль энергии в обеспечении потребностей и улучшении качества жизни людей.
2. Малая наплавная электростанция: принцип работы и технологические особенности энергетической установки.
3. Электрохимические накопители энергии: определение, назначение, классификация, характеристики.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ д.т.н., проф. Щуров Н.И.
(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 27 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 26 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 «Основы преобразования энергии в электротехнических системах»

1. Основные виды энергии – определения и физическая сущность.
2. Проблемы получения, преобразования, передачи и аккумулирования энергии.
3. Роль энергии в обеспечении потребностей и улучшении качества жизни людей.
4. Социальные проблемы энергетики.
5. Первичные энергоресурсы.
6. Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии.
7. Сравнительная оценка различных видов энергии.
8. Общие понятия о качестве электроэнергии.
9. Энергетический и материальный баланс угольной ТЭС.
10. Роль электроэнергии и ее использование в жизни современного общества.
11. Преобразование энергии на ГеоТЭС: назначение, структурная схема, принцип действия.
12. Преобразование энергии в тепловом насосе с газотурбинной установкой: назначение, структурная схема, принцип действия.
13. Преобразование энергии в ресорбционно-компрессионном тепловом обменнике: назначение, структурная схема, принцип действия.
14. Преобразование энергии за счет перепада температур между проточной водой подо льдом

и наружным холодным воздухом: назначение, структурная схема, принцип действия.
15. Преобразование энергии в автономной ТЭС с тепловым двигателем внешнего сгорания: назначение, структурная схема, принцип действия.
16. Перспективы использования возобновляемых источников энергии и факторы, стимулирующие их использование.
17. Гелеоэнергетика: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
18. Ветроэнергетические установки: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
19. Приливные электростанции: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
20. Малая наплавная электростанция: принцип работы и технологические особенности энергетической установки.
21. Геотермальная энергетика: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
22. Биоэнергетика: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
23. Водородная энергетика: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.24. Термоядерная энергетика: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
25. Энергетика на топливных элементах: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
26. Термоэлектрические генераторы: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
27. Термоэлектронные преобразователи: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
28. Магнитогидродинамические генераторы: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
29. Преобразование энергии с использованием МГД-генератора в открытом цикле: назначение, структурная схема, принцип действия.
30. Электростатические генераторы: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
31. Электромеханические генераторы: принцип работы и технологические особенности энергетических установок.
32. Критерии оценки различных способов получения электроэнергии.
33. Устройства преобразования электрической энергии в электрическую: назначение, классификация, структурные схемы, краткая характеристика.
34. Устройства преобразования электрической энергии в другие виды: назначение, классификация, структурные схемы, краткая характеристика.
35. Выпрямители: определение, назначение, структурные и принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
36. Инверторы: определение, назначение, структурные и принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
37. Регуляторы постоянно-постоянного тока: определение, назначение, структурные и принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
38. Трансформаторы: определение, назначение, структурные и принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
39. Трансформаторные преобразователи числа фаз: определение, назначение, структурные и принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
40. Трансформаторные преобразователи частоты: определение, назначение, структурные и принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
41. Электромашинные преобразователи: определение, назначение, структурные и

принципиальные схемы электрических цепей, принцип работы.
42. Энергетические системы: определение, назначение, классификация, требования, структурные схемы.
43. Централизованные и автономные системы электроснабжения: определение, назначение, классификация, требования, структурные схемы (на примере электрического транспорта).
44. Преобразование электрической энергии напряжением 220кВ в 3,3 кВ: назначение, структурная схема, принцип работы.
45. Преобразование электрической энергии напряжением 220кВ в 27,5 кВ: назначение, структурная схема, принцип работы.
46. Преобразование электрической энергии напряжением 220кВ в 3,3 кВ: назначение, структурная схема, принцип работы.
47. Преобразование электрической энергии напряжением 220кВ в 15 кВ частотой 162/3 Гц: назначение, структурная схема, принцип работы.
48. Преобразование электрической энергии напряжением 220кВ в 2×25 кВ кВ: назначение, структурная схема, принцип работы.
49. Преобразование электрической энергии напряжением 220кВ в 600В: назначение, структурная схема, принцип работы.
50. Достоинства и основные проблемы различных систем электроснабжения.
51. Накопители энергии: определение, назначение, классификация, критерии оценки целесообразности применения.
52. Электрохимические накопители энергии: определение, назначение, классификация, характеристики.
53. Механические накопители энергии: определение, назначение, классификация, характеристики.
54. Емкостной накопитель энергии: определение, назначение, характеристики.