

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

Паспорт зачета

по дисциплине «Источники вторичного электропитания транспортных средств», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 вопроса из списка: 1 вопрос из диапазона вопросов 1-16, 2 вопрос из диапазона вопросов 17-33. В случае несогласия студента с оценкой студенту могут быть заданы дополнительные устные вопросы из списка.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____

к зачету по дисциплине

«Источники вторичного электропитания транспортных средств»

1. Вопрос: приведите схему и опишите работу однофазного инвертора с ШИМ.
2. Вопрос: принципы работы, внешние характеристики, области наиболее эффективного применения электрохимических накопителей энергии.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ Щуров Н.И.
(подпись)

_____ 201 ____
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 10 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, оценка составляет *10-13 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при

ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *14–17 баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики
оценка составляет *18–20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Источники вторичного электропитания транспортных средств»

1. Общие вопросы проектирования устройств питания
2. Построение структурных схем
3. Приведите схему и опишите работу однофазного инвертора с ШИМ.
4. Принципы ШИМ на примере однофазного инвертора.
5. Сглаживающие фильтры. Г-образный LC-фильтр.
6. Нестабильность выходного напряжения источника вторичного питания.
7. Развитие альтернативной энергетики и ее роль в трансформации систем тягового электроснабжения.
8. Мировые тенденции применения ВИЭ в «умных» сетях.
9. Мировые тенденции применения ВИЭ в электротранспортных средствах.
10. Преимущества и недостатки применения ВИЭ на электроподвижном составе.
11. Преимущества и недостатки применения ВИЭ в системах тягового электроснабжения
12. Назначение, состав и принципы работы зарядных станций.
13. Изменение систем тягового электроснабжения с учетом внедрения ВИЭ и комбинированных источников энергии.
14. Использование накопителей энергии на транспорте (примеры на основе ЭХНЭ).
15. Применения накопителей энергии на транспорте (примеры на основе ЕНЭ).
16. Использование накопителей энергии на транспорте (примеры на основе ГНЭ и комбинированных источников).
17. Применение накопителей энергии на транспорте (примеры на основе ЭМНЭ).
18. Представить классификационную схему различных видов накопителей энергии.
19. Требования предъявляемые к вторичным источникам энергии, устанавливаемым на электроподвижной состав.
20. Представить методику определения энергоемкости ВИЭ на ЭПС (для аккумуляирования режима торможения).
21. Представить методику определения энергоемкости ВИЭ устанавливаемых на ЭПС (для частично автономного хода со станциями подзарядки на маршруте).
22. Методика определения энергоемкость ВИЭ устанавливаемого на ЭПС (для автономного хода).
23. Сравнить различные виды городского электрического транспорта (трамвай, троллейбус, метро, электробус) с позиций эффективности применения ВИЭ на подвижном составе. Преимущества и недостатки.
24. Сопоставить различные виды ВИЭ с позиций эффективности применения на ЭПС с

(привести примеры, показать преимущества и недостатки различных видов ВИЭ).

25. Представить метод определения мощности ВИЭ для поддержания заданного динамического режима работы ЭПС.
26. Раскрыть метод определения мощности первичного источника энергии для комбинированной энергетической установки в составе электротранспортного средства.
27. Принципы работы, внешние характеристики, области наиболее эффективного применения электромеханических накопителей энергии.
28. Принципы работы, внешние характеристики, области наиболее эффективного применения электрохимических накопителей энергии.
29. Принципы работы, внешние характеристики, примеры применения индуктивных накопителей энергии.
30. Принципы работы, внешние характеристики, области наиболее эффективного применения электромеханических емкостных накопителей энергии.
31. Характеристики, условия работы, области применения топливных элементов, в качестве первичного источника энергии.
32. Принципы работы, внешние характеристики, области наиболее эффективного применения конденсаторов двойного электрического слоя.
33. Оценка экономических показателей источника вторичного питания.