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

Паспорт зачета

по дисциплине «Конструкция и расчет механической части электрического транспорта», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов по конструктивному исполнению ходовых частей подвижного состава;
- второй вопрос из диапазона вопросов по методике расчёта элементов оборудования.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними сведениями, закрепленными за дисциплиной.

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____
к зачёту по дисциплине «Конструкция и расчет механической части электрического транспорта»

---

1. Вопрос 1. Описать конструктивное исполнение тележки миланского метрополитена и принцип работы оборудования в режимах тяги и торможения.
2. Вопрос 2. расчёт тормозного механизма барабанного типа.

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

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет 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 индикаторами, закреплеными за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 17 до 20 баллов.*

Ответ на 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторами, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 16 баллов.*

Ответ на билет 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 индикаторами, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет 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 индикаторами, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачёт считается сданным, если сумма баллов по всем вопросам 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 зачёт учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачёту по дисциплине «Конструкция и расчет механической части электрического транспорта»

1. Кузова подвижного состава: классификация, конструктивное исполнение, оборудование.
2. Ходовые части подвижного состава: классификация; схемы подвешивания ходовых частей рельсового и безрельсового подвижного состава.
3. Особенности конструктивного исполнения тележечных ходовых частей.
4. Мостовые конструкции ходовых частей.
5. Редукторы тяговых передач. Назначение, общая характеристика и требования, предъявляемые к редукторам.
6. Дифференциал и полуоси. Назначение и принцип действия дифференциала.
7. Планетарные редукторы тяговых передач.
8. Системы направления движения подвижного состава.
9. Колебательные модели подвижного состава.
10. Алгоритм проектирования механической части подвижного состава.
11. Кинематические схемы и конструктивное исполнение центральной ступени подвешивания рельсового подвижного состава.
12. Кинематические схемы и конструктивное исполнение буксовой ступени подвешивания рельсового подвижного состав.
13. Тяговые сцепные устройства и сочленения кузовов.
14. Основные типы и схемы электропривода – индивидуального, группового, дифференциального.
15. Конструктивное исполнение управляемого моста безрельсового подвижного состава.
16. Конструктивное исполнение ведущего моста троллейбуса ЗиУ-5.
17. Конструктивное исполнение ведущего моста троллейбуса ЗиУ-682Б.
18. Конструктивное исполнение ведущего моста троллейбуса ТС-2.
19. Конструктивное исполнение тележки трамвайного вагона ЛМ-49.

20. Конструктивное исполнение тележки трамвайного вагона МТВ-82.
21. Конструктивное исполнение тележки трамвайного вагона РВЗ-6М2.
22. Конструктивное исполнение тележки трамвайного вагона Т-3.
23. Конструктивное исполнение тележки трамвайного вагона фирмы «Гросраумваген».
24. Конструктивное исполнение тележки трамвайного вагона фирмы «Дюваг».
25. Конструктивное исполнение тележки вагона метрополитена типа Е.
26. Конструктивное исполнение тележки парижского метрополитена.
27. Конструктивное исполнение тележки токийского метрополитена.
28. Конструктивное исполнение тележки монорельсовой дороги фирмы «Сафеже».
29. Конструктивное исполнение тележки электровоза ВЛ-23.
30. Конструктивное исполнение тележки тепловоза ТЭП-60.
32. Основные элементы механического оборудования подвижного состава.
33. Особенности эксплуатации механического оборудования подвижного состава.
34. Требования, предъявляемые к механическому оборудованию.
35. Этапы разработки и создания ПС ЭТ.
36. Основные виды и методы расчетов элементов механического оборудования: расчет на прочность, усталость, работоспособность и др.
37. Материалы, применяемые в транспортном машиностроении, краткая характеристика их свойств.
38. Оборудование кузовов. Методы расчета кузовов на прочность и устойчивость.
39. Рамы кузовов. Определение нагрузок, действующих на элементы рамы и расчет рамы методом отдельных балок.
40. Пневмооборудование ПС ЭТ: классификация и требования, предъявляемые к нему.
41. Общая характеристика ходовых частей, требования, предъявляемые к их конструкции.
42. Основные типы ходовых и направляющих колес и связей между ними.
43. Классификация мостовых конструкций ходовых частей.
44. Расчетные режимы и нагрузки, действующие на управляемые мосты.
45. Расчет управляемых мостов ПС с пневматическими шинами.
46. Расчетные режимы и нагрузки, действующие на ведущие мосты.
47. Расчет ведущих мостов безрельсового ПС.
48. Системы упругого подвешивания ПС ЭТ, назначение, основные характеристики.
49. Регулируемое упругое подвешивание. Основы инженерного расчета упругого подвешивания ПС.
50. Элементы упругого подвешивания. Основные характеристики упругих элементов.
51. Классификация упругих элементов. Особенности конструктивного исполнения, характеристики и расчет стальных листовых упругих элементов (рессор).
52. Особенности конструктивного исполнения, характеристики и расчет стальных витых упругих элементов (пружин).
53. Особенности конструктивного исполнения, характеристики и расчет пневматических упругих элементов.
54. Особенности конструктивного исполнения, характеристики и расчет резиновых и комбинированных упругих элементов с применением резины.
55. Особенности конструктивного исполнения, характеристики и расчет торсионных упругих элементов.
56. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к тяговому электроприводу современного ЭПС.
57. Элементы механической части тягового электрического привода.
58. Расчетные нагрузки тяговых передач и методы их определения.
59. Тяговый привод вагонов трамвая и метрополитена при рамно-осевой подвеске двигателя. Реакция привода. Расчетные схемы и методика расчета.
60. Тяговый привод вагонов трамвая и метрополитена при независимой подвеске двигателя. Реакция привода. Расчетные схемы и методика расчета.

61. Конструктивное исполнение редукторов ПС безрельсового и рельсового транспорта.
62. Особенности расчета редукторов тяговых передач при продольной и поперечной установке тягового двигателя.
63. Карданная передача, назначение, классификация и требования, предъявляемые к конструкции карданных передач.
64. Жесткие и упругие карданы. Кинематика и расчет карданной передачи.
65. Полуоси и их расчет.
66. Гасители колебаний ПС. Конструктивное исполнение, особенности и принцип действия гасителей рычажного и телескопического типов.
67. Кинематическая схема механизма рулевого управления. Передаточные числа рулевого управления. Расчет элементов рулевого управления.
68. Конструктивное исполнение механизмов поворота шарнирно-сочлененного ПС.
69. Тормозные системы. Требования к тормозным системам. Оценка эффективности торможения и распределения тормозных сил по колесам.
70. Тормозные механизмы – колесно-колодочный, барабанный, дисковый, износ и нагрев тормозных механизмов.
71. Приводы механических тормозов – ручной, пневматический, электромагнитный и пружинный.
72. Показатели устойчивости ПС безрельсового транспорта. Занос переднего и заднего мостов.
73. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость ПС. Продольная устойчивость.