Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Конструирование и нормоконтроль», 8 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-24;
- второй вопрос из диапазона вопросов 25-48;
- третий вопрос из диапазона вопросов 48-72;

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 РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Конструирование и нормоконтроль»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Вопрос 3.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной,

сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 34 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 33 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,. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до 26 баллов.*

Ответ на экзаменационный 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 индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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 «Конструирование и нормоконтроль»

1. Предмет изучения, цели и задачи курса.
2. Основы концепции эффективного конструирования ЭС.
3. Факторы, вызывающие реакцию ЭС.
4. Классификация факторов и общая характеристика.
5. Техническое задание (ТЗ) на проектирование.
6. Разработка ТЗ.
7. Общая характеристика механических воздействий.
8. Механический резонанс при вибрационных нагрузках.
9. Ускорения, ударные нагрузки, акустические воздействия и их характеристики.
10. Климатические факторы и их воздействие на ЭС.
11. Климатические зоны и их характеристики.
12. Воздействия на ЭС температуры, влажности, давления, биологических и агрессивных сред.
13. Радиационные воздействия и их характеристики.
14. Специфика элементной базы и современные тенденции в конструировании ЭС.
15. Классификация ЭС по объектам установки.
16. 0бщие конструктивные и технологические требования к ЭС.
17. Частные требования к конструкциям ЭС.
18. Уровни разукрупнения конструкций ЭС.
19. Общие принципы, цели и задачи конструирования ЭС.
20. Роль формализованных и творческих действий при проектировании.
21. Стадии разработки ЭС.
22. Жизненный цикл изделия.
23. Техническое предложение.

24. Эскизный проект.
25. Технический проект.
26. Рабочее проектирование.
27. ЕСКД - виды и комплектность КД.
28. Правила выполнения КД. Пример по курсовому проекту.
29. Использование ВТ при разработке КД.
30. Факторы взаимодействия в системе «человек-машина».
31. Общие эргономические требования в системе «человек-машина».
32. Основные эргономические характеристики человека-оператора.
33. Формирование и приём сигналов управления в системе «человек- машина».
34. Задача определения предварительного определения варианта конструкции - задача компоновки.
35. Принципы и схемы пространственной компоновки ЭС.
36. Компоновка модулей различных уровней.
37. Несущие конструкции различных уровней ЭС.
38. Базовые несущие конструкции (БНК).
39. БНК для различных носителей ЭС.
40. Математические основы построения рядов БНК.
41. Системы БНК. Унификация БНК.
42. Материалы, используемые БНК.
43. Классификация методов межсоединений по структурным уровням ЭС.
44. Контактирование разъёмное, неразъёмное, ограниченно разъёмное.
45. Печатные и объёмные соединения.
46. Проектирование печатных и объёмных соединений.
47. Использование пакетов прикладных программ при автоматизированном проектировании монтажа.
48. Провода, используемые для внутриблочного и стоечного монтажа.
49. Волоконно-оптические системы межсоединений в ЭС.
50. Методы защиты ЭС от воздействий окружающей среды.
51. Классификация методов защиты от окружающей среды.
52. Герметизация - виды и их характеристики.
53. Полная, частичная и комбинированная герметизация.
54. Конструкция уплотнительных стыков при герметизации.
55. Защитные покрытия и их квалификация.
56. Виды и материалы покрытий.
57. Понятии вибро- и удароустойчивости ЭС.
58. Принципы и способы повышения защищённости ЭС от механических воздействий.
59. Конструктивная реализация защищённости ЭС от механических воздействий.
60. Расчёт собственной частоты механического резонанса простейших конструкций.
61. Амортизация ЭС.
62. Принципы и способы защиты ЭС от тепловых нагрузок.
63. Физические явления отвода тепла от конструкции в ЭС.
64. Конструктивная реализация обеспечения нормального теплового режима в ЭС.
65. Методика предварительного выбора метода отвода тепла в ЭС.
66. Понятие электромагнитной совместимости.
67. Причины возникновения помех и их квалификация.
68. Характеристика электромагнитной обстановки функционирования ЭС.
69. Помехи в ЭС при «длинных» и «коротких» линиях связи.
70. Принципы и способы обеспечения помехоустойчивости в ЭС.
71. Конструктивная реализация обеспечения помехоустойчивости в ЭС.
72. Использование экранов для защиты от электромагнитных помех