Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации

Паспорт экзамена

по дисциплине «Электроника и схемотехника», 4 семестр

1. Методика оценки

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

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

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 АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Электроника и схемотехника»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(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 34 до* 27 *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* 26 *до* 20 *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 «Электроника и схемотехника»

1. Электрический ток, напряжение, мощность и энергия. Закон Ома.
2. Первый и второй законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей.
3. Постоянный и переменный ток. Основные характеристики синусоидальных сигналов.
4. Однофазные и трехфазные сети переменного тока. Способы соединения источников и нагрузок.
5. Электропроводность материалов. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Зонная теория.
6. Электронные компоненты. Классификация. Пассивные и активные элементы.
7. Основные характеристики электронных компонентов.
8. Паразитные параметры электронных компонентов и их влияние на работу схем.
9. Источники электрических сигналов и датчики. Классификация и основные характеристики.
10. Соединители, переключатели и кнопки. Классификация, условные обозначения и особенности применения.
11. Печатные платы. Материалы, структура, этапы проектирования.
12. Основы проектирования печатных плат. Правила трассировки и разводки земли.
13. Резисторы. Конструкция, принцип действия, параметры.
14. Конденсаторы. Конструкция, принцип действия, параметры.
15. Электролитические конденсаторы. Особенности применения.

16. Катушки индуктивности. Конструкция и параметры.
17. Трансформаторы. Конструкция и принцип действия.
18. Полупроводниковые материалы. Электронная и дырочная проводимость.
19. p-n-переход. Прямое и обратное включение.
20. Полупроводниковые диоды. Основные параметры и применение.
21. Стабилитроны. Принцип действия и применение.
22. Специальные диоды (туннельные, варикапы, диоды Ганна, лавинные и др.).
23. Биполярные транзисторы. Структура и принцип действия.
24. Основные параметры и характеристики биполярных транзисторов.
25. Полевые транзисторы (JFET, MOSFET). Структура и характеристики.
26. Современные силовые приборы: IGBT, SiC MOSFET, GaN HEMT.
27. Оптроны и гальваническая развязка.
28. Электромагнитные и полупроводниковые реле.
29. Интегральные микросхемы. Классификация и корпуса.
30. Защита электронных устройств: TVS-диоды, варисторы, предохранители, PTC.
31. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Согласование сопротивлений.
32. RC-, RL- и RLC-цепи. Переходные процессы.
33. Делители напряжения и делители тока.
34. Источники тока на транзисторах.
35. Типовая схема включения стабилитрона. Расчет элементов.
36. Линейные стабилизаторы напряжения.
37. Импульсные преобразователи Buck, Boost, Buck-Boost, Flyback.
38. Операционные усилители. Основные свойства и параметры.
39. Инвертирующий и неинвертирующий усилители.
40. Повторитель напряжения, сумматор, интегратор и дифференциатор.
41. Компараторы и триггер Шмитта.
42. Активные фильтры первого и второго порядка.
43. Генераторы на операционных усилителях.
44. Генераторы на логических элементах.
45. Аналого-цифровые преобразователи. Основные типы и характеристики.
46. Цифро-аналоговые преобразователи. Основные типы и характеристики.
47. Теорема Котельникова. Квантование. ENOB, INL, DNL, SNR.
48. Электромагнитная совместимость (ЭМС). Развязка питания, фильтрация и защита.