Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Паспорт зачета

по дисциплине «Цифровая схемотехника», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-42;
- третий вопрос из диапазона вопросов 43-51;

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

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющиеи дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет №7
к зачету по дисциплине «Цифровая схемотехника»

1. Д-триггеры; реализация на интегральных элементах.
2. Пример синтеза однотактного логического устройства.
3. Работа микропроцессора по структурной схеме.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭАПУ _____ к.т.н, доцент Котин Д.А.
(подпись) (должность, ФИО)

«___»_____20___г.
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета 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, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 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. Компетенции и соотнесенные с ними , закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 14 баллов.*

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. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям 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 зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Цифровая схемотехника»

1. Объясните физический смысл амплитудо - импульсной (АИМ), широтно - импульсной (ШИМ) и время - импульсной (ВИМ) модуляции.
2. Какие типовые сигналы (типовые воздействия) применяются для исследования электронных устройств?
3. Перечислите основные характеристики переменных электрических сигналов.
4. Какие по форме импульсные сигналы различают в электронных устройствах?
5. Что понимают под спектральной характеристикой импульсного сигнала?
6. Чему равна энергия одиночного импульса?
7. Объясните прохождение прямоугольных импульсных сигналов через простейшие RL и RC цепочки.
8. Запишите число 227 в двоичной и двоично-десятичной системах счисления.
9. Выполните арифметические операции: сложение, вычитание, умножение и деление в двоичном коде.
10. Запишите любое отрицательное число в дополнительном коде.
11. Перечислите основные логические функция двух переменных.
12. Приведите условное графическое изображение основных статических, логических операций.
13. Какая контактная схема реализует логическую операцию "штрих Шеффера", "операцию Пирса"?
14. Покажите, как с помощью, релейно-контакторной схемы можно реализовать операцию "Память".
15. Как формулируется правило де Моргана?
16. Перечислите и докажите с помощью контактных схем основные равносильности алгебры логики.
17. Запишите в базисе И-НЕ все основные статические логические операции.
18. Изложите методику приведения логической функции к конъюнктивной совершенной нормальной форме записи.

19. Что представляет собой таблица состояний истинности и как она заполняется?
20. Что дает объединение двух соседних областей в карте Карно?
21. Какое распределение потенциалов на базе, эмиттере и коллекторе соответствует открытому состоянию транзистора типа п-р-п и транзистору типа р-п-р?
22. Какую роль играют входные диоды в схемах диодно-транзисторной логики?
23. Объясните, для чего в транзисторно-транзисторной логике применяется сложный инвертор.
24. Нарисуйте принципиальную схему логического элемента И-НЕ на основе интегральной инжекционной логики.
25. Объясните принцип действия полевого транзистора с индуцированным каналом n-типа.
26. Какие достоинстве имеют логические элементы, построенные на основе комплементарных транзисторов?
27. Нарисуйте схему переключателя тока на биполярных транзисторах.
28. Постройте преобразователь десятичного кода в двоичный.
29. Какую функцию в цифровой автоматике играют мультиплексоры и демультиплексоры?
30. Какая принципиальная разница между полусумматором и сумматором?
31. Что такое компаратор? Какие виды компараторов вы знаете?
32. Какое распределение потенциалов на базе, эмиттере и коллекторе соответствует открытому состоянию транзистора типа п-р-п и транзистору типа р-п-р?
33. Какую роль играют входные диоды в схемах диодно-транзисторной логики?
34. Объясните, для чего в транзисторно-транзисторной логике применяется сложный инвертор.
35. Нарисуйте принципиальную схему логического элемента И-НЕ на основе интегральной инжекционной логики.
36. Объясните принцип действия полевого транзистора с индуцированным каналом n-типа.
37. Какие достоинстве имеют логические элементы, построенные на основе комплементарных транзисторов?
38. Нарисуйте схему переключателя тока на биполярных транзисторах.
39. Постройте преобразователь десятичного кода в двоичный.
40. Какую функцию в цифровой автоматике играют мультиплексоры и демультиплексоры?
41. Какая принципиальная разница между полусумматором и сумматором?
42. Что такое компаратор? Какие виды компараторов вы знаете?
43. В каком отношении меняются номиналы активных сопротивлений в ЦАП с двоично- взвешенной матрицей?
44. Какие достоинства имеют ЦАП с токовыми ключами?
45. Чем определяется разрядность и разрешающая способность последовательного и следящего АЦП?
46. Из каких элементов состоит параллельный АЦП?
47. Что такое микропроцессор?
48. Что входит в состав микропроцессорного набора?
49. Расскажите работу микропроцессора по структурной схеме.
50. Идеология построения систем подчиненного регулирования. Реализация регуляторов в цифровом виде.
51. Векторное управление электроприводом переменного тока. Преобразование координат цифровыми устройствами.