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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Микропроцессорная техника», 2 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-40;
- третий вопрос – задача.

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 «Микропроцессорная техника»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

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 ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 30 до 34 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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 29 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. 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 «Микропроцессорная техника»

1. Упрощенная структура микропроцессора. Способ формирования последовательности инструкций в упрощенной схеме процессора. Счетчик команд. Параллельная загрузка. Разрядность.
2. Аккумуляторный и регистр-регистровый (ортогональный) типы АЛУ. Основные отличия, достоинства и недостатки.
3. Разрядность процессора. Разрядность шин адреса и данных. Их связь с производительностью и объемами адресуемой памяти. Способы увеличения объемов памяти.
4. Гарвардская архитектура микропроцессора и архитектура Фон-Неймана. Основные отличия, достоинства и недостатки.
5. Система команд. Основные сведения о RISC и CISC.
6. Упрощенная структура микропроцессора. Дешифратор команд. Принцип реализации. Быстродействие. Число инструкций в системе команд.
7. Упрощенная структура микропроцессора. Дешифратор команд и счетчик команд. Принцип реализации условных и безусловных переходов в программе.
8. Принцип реализации двунаправленного порта ввода-вывода. Упрощенная схема. Настройка на вывод.
9. Принцип реализации двунаправленного порта ввода-вывода. Упрощенная схема. Настройка на ввод.
10. Принцип реализации квази-двунаправленного порта ввода-вывода. Упрощенная схема.

Настройка на ввод.
11. Принцип реализации квази-двунаправленного порта ввода-вывода. Упрощенная схема. Настройка на вывод.
12. Таймер/счетчик в составе микроконтроллера. Структурная схема. Принцип формирования последовательности событий с заданным периодом. Разрешающая способность по периоду.
13. Таймер/счетчик в составе микроконтроллера. Структурная схема. Принцип формирования последовательности событий с заданной скважностью. Разрешающая способность по скважности.
14. Таймер/счетчик в составе микроконтроллера. Структурная схема. Принцип формирования прерывающих событий с заданным периодом.
15. Таймер/счетчик в составе микроконтроллера. Структурная схема. Принцип измерения частоты внешних событий.
16. Система прерываний. Одновекторная система. Принцип обработки нескольких прерываний.
17. Система прерываний. Многовекторная система. Принцип обработки нескольких прерываний.
18. Аналого-цифровые преобразователи в составе микропроцессорных систем. Метод поразрядного уравновешивания. Структурная схема. Принцип работы.
19. Принцип синхронного обмена. Структура модуля SPI в составе микроконтроллера. Диаграммы работы.
20. Принцип асинхронного обмена. Стандарты RS-232, RS-482, RS-485. Принципы повышения дальности и помехоустойчивости.
21. Двоичный и унарный коды. Сравнение. Принцип дешифрации и шифрации.
Разновидности унарных кодов. Примеры применения.
22. Цифровые мультиплексор и демультиплексор. Схемотехника. Примеры применения.
24. Цифровой компаратор. Принцип реализации. Примеры применения.
25. Дополнительный код. Принцип получения. Примеры применения.
26. Двухвходовый арифметический сумматор с переносом. Принцип реализации. Примеры применения.
27. Трехвходовый арифметический сумматор с заемом и переносом. Принцип реализации. Примеры применения.
28. Схема инкремента. Принцип реализации. Примеры применения.
29. Схема получения дополнительного кода. Принцип реализации. Примеры применения.
30. RS-триггер. Диаграмма состояний. Принцип реализации. Примеры применения.
31. D-триггер. Диаграмма состояний. Принцип реализации. Примеры применения.
32. T-триггер. Диаграмма состояний. Принцип реализации. Примеры применения.
33. Параллельный регистр. Диаграмма состояний. Принцип реализации. Примеры применения.
34. Сдвиговый регистр. Сериализатор на основе сдвигового регистра. Принцип реализации. Примеры применения.
35. Сдвиговый регистр. Десериализатор на основе сдвигового регистра. Принцип реализации. Примеры применения.
36. Одновибратор в схеме D-триггера. Принцип реализации. Примеры применения.
37. Аналого-цифровой преобразователь в составе микропроцессорной системы. Способы применения.
38. Программируемая логика. Матрица связей. Понятие логического вентиля. Принцип реализации. Примеры применения.
39. Драйверы последовательных интерфейсов. Стандарт RS-232. Принцип повышения помехоустойчивости и дальности.
40. Драйверы последовательных интерфейсов. Стандарт RS-485. Принцип повышения помехоустойчивости и дальности.