Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт экзамена

по дисциплине «Микроконтроллеры и микропроцессоры», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-25;
- второй вопрос из диапазона вопросов 26-50.

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 АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Микроконтроллеры и микропроцессоры»

1. Каков типовой формат команд в современных микропроцессорах семейства i80X86?
2. Общая характеристика системы ввода-вывода. Порты ввода-вывода, базовые и альтернативные функции.

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. 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 29 до 35 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 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. 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 «**Микроконтроллеры и микропроцессоры**»**

1. Какие основные типы микропроцессоров составляют семейство i80X86, Pentium, а также Intel Core и Intel Core 2? В чем различие основных принципов, заложенных при их разработке?
2. Какие основные типы данных используются в современных микропроцессорах?
3. Что понимается под регистровой памятью микропроцессоров и каково ее назначение в общей иерархии памятей современных компьютеров?
4. Что такое регистр флагов микроконтроллера и какую информацию несут его отдельные биты?
5. Каков состав и назначение сегментных регистров микропроцессора?
6. Каково назначение в микропроцессоре регистра указателя команд?
7. Каков состав и назначение системных регистров микропроцессоров семейства i80X86?
8. Каков типовой формат команд в современных микропроцессорах семейства i80X86?
9. Какие основные режимы работы характерны для микропроцессоров семейства i80X86?
10. Каково назначение и формат селектора сегментов?
11. Каково назначение и состав теневых регистров сегментов?
12. В чем заключаются особенности защищенного режима работы микропроцессоров?
13. Какие типы защиты используются в микропроцессорах семейства i80X86?
14. Как используются атрибуты байта прав доступа для защиты информации в микропроцессорах?
15. Как организуется защита информации при обращении к сегментам адресного пространства?
16. Как организована система прерываний в микропроцессорах семейства i80X86?
17. В чем заключается различие в работе системы прерывания в реальном и защищенном режимах работы микропроцессоров?
18. Каков состав и особенности дескрипторной таблицы прерываний?

19. Какие разновидности организации кэш-памяти используются в современных микропроцессорах?
20. Какие принципы лежат в основе целесообразности и эффективности использования кэш-памяти в микропроцессорах?
21. В чем назначение мультизадачного режима работы современных микропроцессоров?
22. Каково назначение сегментов состояния задач и их дескрипторов?
23. Каков алгоритм переключения задач?
24. Каково назначение двоичной карты ввода/вывода сегмента состояния задачи?
25. Как организуется страничная переадресация памяти и в чем заключается целесообразность ее использования?
26. Микроконтроллеры. Классификация, назначение, области применения, отличия от микропроцессоров.
27. 8-разрядные микроконтроллеры AVR. Структурная схема, назначение основных функциональных блоков ATmega324PB.
28. Функциональные возможности и технические характеристики ATmega324PB.
29. Схема, функционирование и характеристики процессорного ядра ATmega324PB.
30. Карта памяти и особенности адресации ATmega324PB.
31. Характеристика блока регистров общего назначения. Специальные регистры.
32. Регистр управления и состояния микроконтроллера ATmega324PB.
33. Выполнение команд ATmega324PB при работе с регистрами и внутренней памятью, конвейеризация.
34. Особенности взаимодействия с 16-разрядными регистрами, время выполнения команд при разных методах адресации.
35. Система команд ATmega324PB. Регистр состояния АЛУ.
36. Методы адресации ATmega324PB.
37. Типы команд ATmega324PB. Команды пересылки данных.
38. Типы команд ATmega324PB. Команды логической обработки.
39. Типы команд ATmega324PB. Команды сдвига.
40. Типы команд ATmega324PB. Команды арифметической обработки.
41. Типы команд ATmega324PB. Команды передачи управления.
42. Общая характеристика системы ввода-вывода. Порты ввода-вывода, базовые и альтернативные функции.
43. Простой цифровой ввод-вывод. Линия ввода-вывода, управление вводом-выводом.
44. Общая характеристика системы прерываний ATmega324PB.
45. Особенности обработки внешних запросов на прерывание.21. Прерывания по изменению состояния линий портов.
46. Общая характеристика системы таймерного ввода-вывода ATmega324PB.
47. Блок Timer/Counter. Регистры и сигналы Timer/Counter.
48. Блок Input Capture. Назначение, схема, режимы работы.
49. Блок Output Compare. Назначение, схема, режимы работы.
50. Общая характеристика системы последовательного ввода-вывода ATmega324PB