Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Основы микропроцессорной техники», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый теоретический вопрос;
- второй теоретический вопрос;
- третий вопрос – задача;
- четвертый вопрос – задача.

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 РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Основы микропроцессорной техники»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.
4. Задача.

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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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 «**Основы микропроцессорной техники**»**

Билет № 1

1. Архитектура ЭВМ, выполнение арифметических команд.
2. Программная модель микроконтроллера MCS-51. Подсистемы памяти.
3. Задачи.

Задачи к билету № 1 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать

смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес Байты кодов программы
100h 79 02 78 03 D8 FE D9 FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 40H
MOV 81H, #40H
MOV 89H, #D2H
MOV 8CH, #205
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #08
```

Билет № 2

1. Архитектура и режимы работы ЭВМ, выполнение логических команд.
2. Программная модель микроконтроллера MCS-51. Назначение АЛУ, PSW.
3. Задачи.

Задачи к билету № 2 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес Байты кодов программы
110h 7A 06 7B 07 DB FE DA FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 50H
MOV 81H, #50H
```

MOV 89H, #5AH
MOV 8CH, #155
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #02

Билет № 3

1. Архитектура ЭВМ, структура микроконтроллера МК-51.
2. Система команд MCS-51, методы адресации, примеры.
3. Задачи.

Задачи к билету № 3 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

   Начальный адрес Байты кодов программы
   120h 7B 05 7C 03 DC FE DB FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

   .ORG 60H
   MOV 81H, #60H
   MOV 89H, #52H
   MOV 8CH, #155
   MOV 88H, #50H
   MOV 0A8H, #8AH
   MOV 0B8H, #08

Билет № 4

1. Структура памяти микроконтроллера МК-51, назначение регистров.
2. Система команд MCS-51. Язык Ассемблера, листинг программы.
3. Задачи.

Задачи к билету № 4 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника,

комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес Байты кодов программы
130h 7C 02 7D 05 DD FE DC FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 70H
MOV 81H, #70H
MOV 89H, #2DH
MOV 8DH, #105
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #02
```

Билет № 5

1. Структура микроконтроллера МК-51, память программ.
2. Выполнение арифметических команд в MCS-51. Примеры.
3. Задачи.

Задачи к билету № 5 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес Байты кодов программы
140h 7D 05 7E 03 DE FE DD FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 80H
MOV 81H, #80H
MOV 89H, #0ADH
MOV 8DH, #105
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #08
```

Билет № 6

1. Система команд МК-51, команды пересылки данных, примеры.
2. Организация линий параллельных портов MCS-51. Подключение кнопок.
3. Задачи.

Задачи к билету № 6 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес	Байты кодов программы
150h	7E 03 7F 17 DF FE DE FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 90H
MOV 81H, #90H
MOV 89H, #25H
MOV 8DH, #55
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #08
```

Билет № 7

1. Система команд МК-51, методы адресации, время выполнения команд.
2. Организация линий параллельных портов MCS-51. Подключение индикаторов.
3. Задачи.

Задачи к билету № 7 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

   Начальный адрес Байты кодов программы
   160h 7A 02 7C 16 DC FE DA FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

   ```
   .ORG A0H
   MOV 81H, #40H
   MOV 89H, #0ADH
   MOV 8CH, #55
   MOV 88H, #50H
   MOV 0A8H, #8AH
   MOV 0B8H, #08
   ```

Билет № 8

1. Система команд МК-51, методы адресации, типы команд.
2. Программирование и работа таймеров/счетчиков MCS-51 в режиме 1.
3. Задачи.

Задачи к билету № 8 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

   Начальный адрес Байты кодов программы
   170h 7D 04 7B 27 DB FE DD FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать

подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG B0H
MOV 81H, #50H
MOV 89H, #21H
MOV 8CH, #55
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #08
```

Билет № 9

1. Подпрограммы и работа со стеком в МК-51.
2. Программирование и работа таймеров/счетчиков MCS-51 в режиме 2.
3. Задачи.

Задачи к билету № 9 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес	Байты кодов программы
200h	A9 16 A8 17 D8 FE D9 FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG C0H
MOV 81H, #60H
MOV 89H, #0A9H
MOV 8DH, #55
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #02
```

Билет № 10

1. Система команд МК-51, методы адресации, время выполнения команд.
2. Система прерываний MCS-51. Вектор, приоритет, обработка прерываний.

3. Задачи.

Задачи к билету № 10 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате -адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

   Начальный адрес Байты кодов программы
   210h AA 11 AB 12 DB FE DA FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG D0H
MOV 81H, #30H
MOV 89H, #11H
MOV 8CH, #55
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
SETB PT1
```

Билет № 11

1. Программная модель микроконтроллера MCS-51. Подсистемы памяти, РСФ.
2. Последовательный интерфейс UART в режиме синхронного обмена.
3. Задачи.

Задачи к билету № 11 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате -адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

   Начальный адрес Байты кодов программы
   220h AB 15 AC 16 DC FE DB FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG E0H
MOV 81H, #50H
MOV 89H, #99H
MOV 8CH, #155
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
SETB PT1
```

Билет № 12

1. Система команд МК-51. Команды передачи управления, примеры.
2. Последовательный интерфейс UART в режиме асинхронного обмена.
3. Задачи.

Задачи к билету № 12 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате -адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес	Байты кодов программы							
230h	AC	13	AD	12	DD	FE	DC	FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 40H
MOV 81H, #50H
MOV 89H, #0D2H
MOV 8CH, #205
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #02
```

Билет № 13

1. Система команд МК-51. Команды пересылки данных, примеры.
2. Последовательный интерфейс UART в режиме синхронного обмена.
3. Задачи.

Задачи к билету № 13 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате -адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

   Начальный адрес Байты кодов программы
   240h AC 26 AD 27 DD FE DC FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

   .ORG 60H
   MOV 81H, #40H
   MOV 89H, #52H
   MOV 8CH, #155
   MOV 88H, #50H
   MOV 0A8H, #8AH
   MOV 0B8H, #08

Билет № 14

1. Программирование и работа таймеров/счетчиков MCS-51в режиме 1.
2. Система команд МК-51. Команды передачи управления, примеры.
3. Задачи.

Задачи к билету № 14 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.
   Начальный адрес Байты кодов программы
   250h AD 22 AE 23 DE FE DD FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 80H
MOV 81H, #60H
MOV 89H, #0ADH
MOV 8CH, #105
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #08
```

Билет № 15

1. Программирование и работа таймеров/счетчиков MCS-51в режиме 2.
2. Типы команд, методы адресации, примеры.
3. Задачи.

Задачи к билету № 15 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес	Байты кодов программы							
260h	AE	24	AF	25	DF	FE	DE	FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG 90H
MOV 81H, #40H
MOV 89H, #0ADH
MOV 8CH, #55
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
MOV 0B8H, #02
```

Билет № 16

1. Система прерываний MCS-51. Вектор, приоритет, обработка прерываний.
2. Общая характеристика, структура и применение семейства MCS-51.
3. Задачи.

Задачи к билету № 16 по курсу ОМТ

1. Дизассемблировать машинные коды фрагмента программы для МК-51 в команды на языке Ассемблера, преобразовать и записать листинг в формате - адрес в памяти программ, коды команд, метка, мнемоника, комментарии. Дать подробное описание для каждой команды — что делает команда, какие методы адресации источника и приемника использованы. Для команд перехода расставить метки и указать смещение для текущего значения счетчика команд. Сделать выводы о работе всей программы — что будет в результате выполнения.

Начальный адрес	Байты кодов программы
270h	AF 21 AE 22 DE FE DF FA

2. Преобразовать фрагмент программы, заменяя прямые адреса на имена собственные битов и регистров микроконтроллера МК-51. Дать подробное описание каждой команды, формат регистров, нарисовать структуру таймеров-счетчиков с описанием режимов работы и управления.

```
.ORG A0H
MOV 81H, #20H
MOV 89H, #0ADH
MOV 8CH, #55
MOV 88H, #50H
MOV 0A8H, #8AH
SETB PT0
```