

## Паспорт зачета

по дисциплине «Вычислительная техника и микропроцессоры», 3 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет РЭФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Вычислительная техника и микропроцессоры»

---

1. Вопрос.
2. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)  
(дата)

### 2. Критерии оценки зачета

- Ответ на каждый вопрос считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопрос не дал определений основных понятий, либо в принципе не усвоил тему вопроса, оценка составляет 0-14 баллов.
- Ответ на каждый вопрос засчитывается **на пороговом** уровне, если имеется одно существенное замечание, оценка составляет 15-20 балла
- Ответ на каждый вопрос засчитывается **на базовом** уровне, если имеется несколько мелких замечаний, оценка составляет 21-25 баллов
- Ответ на каждый вопрос засчитывается **на продвинутом** уровне, если он полностью правильный или имеется одно мелкое замечание, оценка составляет 26-30 баллов
- Решение задачи считается **неудовлетворительным**, если задача в принципе не решена и студент не имеет понятия как ее решать, оценка составляет 0-15 баллов.
- Решение задачи засчитывается **на пороговом** уровне, если имеется одна

принципиальная ошибка, оценка составляет 16-20 баллов

- Решение задачи засчитывается **на базовом** уровне, если имеется несколько мелких ошибок, оценка составляет 21-25 баллов
- Решение задачи **на продвинутом** уровне, если оно полностью правильное или имеется одна мелкая ошибка, оценка составляет 26-30 баллов.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным с оценкой "отлично", если в течение семестра и на зачете в сумме получено 87-100 баллов.

Зачет считается сданным с оценкой "хорошо", если в течение семестра и на зачете в сумме получено 73-86 баллов.

Зачет считается сданным с оценкой "удовлетворительно", если за работу в течение семестра получено 50-72 балла и на зачете получено не менее 10 баллов.

Зачет считается сданным с оценкой "неудовлетворительно", если за работу в течение семестра получено менее 20 баллов и на зачете получено менее 30 баллов.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Вычислительная техника и микропроцессоры»

#### Вопрос №14

1. Порт ввода-вывода PORTE. Структурная схема управляющих цепей. Настройка на ввод и вывод.
2. Зарисовать схему подключения к микроконтроллеру PIC16F877 семисегментного индикатора с общим катодом и записать фрагмент программы, обеспечивающей вывод на индикатор символа "6".

#### Вопрос №15

1. Ведомый параллельный порт (PSP). Структурная схема управляющих цепей. Принципы чтения и записи.
2. Написать фрагмент программы, обеспечивающей временную задержку длительностью 2 мкс при тактовой частоте микроконтроллера PIC16F877 – 20 МГц.

#### Вопрос №16

1. Таймер/счетчик TMR0. Структурная схема. Настройка режимов таймера и счетчика внешних тактовых импульсов.
2. Написать фрагмент программы, обеспечивающей временную задержку длительностью 20 мкс при тактовой частоте микроконтроллера PIC16F877 – 4 МГц.

#### Вопрос №17

1. Таймер/счетчик TMR1. Структурная схема. Настройка режимов таймера и счетчика внешних тактовых импульсов.
2. Написать фрагмент программы, обеспечивающей временную задержку длительностью 20 мс при тактовой частоте микроконтроллера PIC16F877 – 1 МГц.

#### Вопрос №18

1. Таймер/счетчик TMR2. Структурная схема. Настройка режимов захвата, сравнения и ШИМ.
2. Написать фрагмент программы, обеспечивающей временную задержку длительностью 200 мс при тактовой частоте микроконтроллера PIC16F877 – 1 МГц.

#### Вопрос №19

1. Система команд микроконтроллера PIC16F877. Арифметические и логические байт-ориентированные операции с константами ADDLW, ADDWF, ANDLW, ANDWF, IORLW, IORWF, SUBLW, SUBWF, XORLW.
2. Написать фрагмент программы, обеспечивающей генерацию меандра со скважностью 2 и частотой 1кГц.

#### Вопрос №20

1. Система команд микроконтроллера PIC16F877. Операции с константами CLRF, CLRW, MOVLW, MOVWF, MOVF.
2. Написать фрагмент программы, обеспечивающей генерацию меандра со скважностью 4 и частотой 200 Гц.

#### Вопрос №21

1. Система команд микроконтроллера PIC16F877. Команды передачи управления CALL, GOTO, RETFIE, RETLW, RETURN.
2. Написать фрагмент программы, выполняющей опрос 8-кнопочной клавиатуры, подключенной к порту PORTC.

#### Вопрос №22

1. Система команд микроконтроллера PIC16F877. Битовые (биториентированные) команды BCF, BSF, BTFSC, BTFSS.
2. Написать фрагмент программы, выполняющей опрос 16-кнопочной клавиатуры, подключенной к порту PORTC.

#### Вопрос №23

1. Встроенный 10-битный АЦП. Структурная схема. Принцип выбора аналоговых входов и опорных напряжений.
2. Написать фрагмент программы, выполняющей запуск АЦП микроконтроллера PIC16F877 и перенос 8 старших бит результата в произвольный регистр общего назначения. Входная линия, линии опоры – произвольные. Период синхронизации АЦП  $T_{ad} = 2T_{osc}$ .

#### Вопрос №24

1. Встроенный 10-битный АЦП. Структурная схема. Принцип выбора периода дискретизации.
2. Написать фрагмент программы, выполняющей запуск АЦП микроконтроллера PIC16F877 и перенос 8 старших бит результата в PORTC. Входная линия, линии опоры – произвольные. Период синхронизации АЦП  $T_{ad} = 32T_{osc}$ .

#### Вопрос №25

1. Принцип работы аппаратного стека микроконтроллера PIC16F877.
2. Написать фрагмент программы, выполняющей переход из нулевой страницы памяти команд ( $PCLATCH<4:3> = B'00'$ ) на следующую (первую) страницу ( $PCLATCH<4:3> = B'01'$ ).

#### Вопрос №26

1. Система прерываний. Вектор прерываний. Принцип перехода на подпрограмму обработки прерывания.
2. Написать фрагмент программы, выполняющей переход по прерыванию, поступающему по линии RB0/INT (положительный перепад) из нулевой страницы памяти команд ( $PCLATCH<4:3> = B'00'$ ) на вторую страницу ( $PCLATCH<4:3> = B'10'$ ).

Составитель \_\_\_\_\_ Кривецкий А.В.  
(подпись)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.