

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Микропроцессорные устройства</b>
-------------------------------------

Направление подготовки/ специальность	<b>11.03.04 Электроника и нанoeлектроника</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Электроника и нанoeлектроника</b>		
Специализация	<b>Прикладная электронная инженерия</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>4</b>	семестр	<b>7</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>4</b>		

Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		В.С. Иванова
Преподаватель		С.Н. Торгаев

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Микропроцессорные устройства» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Микропроцессорные устройства	7	ПК(У)-5	Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК(У)-5.В9	Владеет опытом разработки алгоритмов и программных кодов для работы вычислительных устройств в составе микропроцессорной системы.
				ПК(У)-5.У10	Умеет выполнять расчеты временных параметров для согласования и оптимизации работы нескольких вычислительных устройств.
				ПК(У)-5.З11	Знает принципы построения цифровых систем на базе микроконтроллеров и микропроцессоров.

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания основ цифровой и микропроцессорной техники при проектировании электронных устройств	ПК(У)-5	Раздел 1. Позиционные системы счисления. Алгоритмизация и основы программирования на языке Си. Раздел 2. Архитектура и принципы работы микропроцессоров	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование</li> <li>Контрольная работа №1</li> </ul>
РД-2	Выполнять проектирование микропроцессорных схем	ПК(У)-5	Раздел 2. Архитектура и принципы работы микропроцессоров Раздел 3. Микроконтроллеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контрольная работа №2</li> <li>Защита лабораторных работ</li> </ul>
РД-3	Разрабатывать эффективные алгоритмы обработки данных с использованием микропроцессорных устройств		Раздел 1. Позиционные системы счисления. Алгоритмизация и основы программирования на языке Си.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита лабораторных работ</li> </ul>

			<b>Раздел 3. Микроконтроллеры</b>	
РД-4	Выполнять обработку и анализ информации с применением микропроцессорных устройств		<b>Раздел 3. Микроконтроллеры</b>	• Защита лабораторных работ

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	<p>Вопросы входного тестирования:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Какую функцию выполняет цифровой элемент 2ИЛИ-НЕ?<ol style="list-style-type: none"><li>a) Функцию <b>неравнозначности</b> двух переменных</li><li>b) Логическое сложение двух переменных</li><li>c) Логическое умножение с инверсией двух переменных</li><li><b>d)</b> Логическое сложение с инверсией двух переменных</li></ol></li><li>2. Какую функцию выполняет цифровой элемент 2И-НЕ?<ol style="list-style-type: none"><li>a) Функцию неравнозначности двух переменных</li><li>b) Логическое сложение двух переменных</li><li>c) Логическое умножение с инверсией двух переменных</li><li>d) Логическое сложение с инверсией двух переменных</li></ol></li><li>3. В каком случае необходимо применять цифровые микросхемы с Z-состоянием?<ol style="list-style-type: none"><li>a) При соединении вместе выходов микросхем</li><li>b) При соединении вместе входов микросхем</li><li>c) Для получения на выходе инвертированного сигнала</li><li>d) Нет правильного варианта</li></ol></li><li>4. Сколько входов данных имеет микросхема мультиплексора, если у нее 3 адресных входа?<ol style="list-style-type: none"><li>a) 1</li><li>b) 2</li><li>c) 4</li><li><b>d)</b> 8</li><li>e) 16</li></ol></li><li>5. Сколько выходов имеет микросхема демультиплексора, если у нее 2 адресных входа?<ol style="list-style-type: none"><li>a) 1</li></ol></li></ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>b) 2 c) 4 d) 8 e) 16</p> <p>7. Для чего применяется карта Карно?</p> <p>a) Для записи дизъюнктивной нормальной формы b) Для записи конъюнктивной нормальной формы c) Для минимизации булевых функций d) Для получения таблицы истинности</p> <p>9. Какой тип логических элементов обладает наибольшим быстродействием?</p> <p>a) КМОП-логика b) ТТЛ-логика c) ЭСЛ-логика</p> <p>10. Сколько выходов будет иметь микросхема шифратора, которая имеет 10 входов?</p> <p>a) 3 <b>b) 4</b> c) 1 d) 8</p> <p>11. У приоритетных шифраторов:</p> <p>a) Старшие входы обладают приоритетом перед младшими b) Младшие входы обладают приоритетом перед старшими c) Все входы имеют одинаковый приоритет</p> <p>12. Сопоставьте рисунки подключения семисигментных индикаторов цифрам, которые будут на них отображены?</p> <p>a) 3 рис. 11.1</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>b) 5 рис. 11.2  c) 7 рис. 11.3  d) 8 рис. 11.4</p> <p>13. Сопоставьте рисунки подключения семисигментных индикаторов цифрам, которые будут на них отображены?</p> <p>a) 1 рис. 12.1  b) 2 рис. 12.2  c) 4 рис. 12.3  d) 9 рис. 12.4</p> <p>14. Какую функцию выполняет микросхема АЛУ?</p> <p>a) Арифметические операции над входными данными  b) Логические операции над входными данными  c) Функцию сравнения входных переменных  d) Нет правильных вариантов  e) Логические и арифметические операции над входными данными</p> <p>15. Какой триггер называется счетным?</p> <p>a) RS-триггер  <b>b) T-триггер</b>  c) D-триггер  d) Синхронный D-триггер  e) Синхронный RS-триггер</p> <p>16. Какой триггер называется триггером-защелкой?</p> <p>a) RS-триггер  b) T-триггер  c) D-триггер  d) Синхронный D-триггер</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>e) Синхронный RS-триггер</p> <p>17. Какая диаграмма работы является правильной для представленной схемы (рис. 16.5)?</p> <p>a) рис. 16.1 b) рис. 16.2 c) рис. 16.3 d) рис. 16.4</p> <p>18. Какой триггер называется универсальным триггером?</p> <p>a) RS-триггер b) T-триггер c) D-триггер d) JK-триггер e) Синхронный RS-триггер</p> <p>19. Сопоставьте коэффициентам счета рисунки подключения счетчиков?</p> <p>a) 12 рис. 18.1 b) 9 рис. 18.2 c) 14 рис. 18.3 d) 5 рис. 18.4</p> <p>20. Какие варианты наращивания памяти существуют (вариантов может быть несколько)?</p> <p>a) Увеличение разрядности шины адреса b) Увеличение разрядности данных c) Комбинированный способ</p> <p>21. Выберите существующие виды АЦП (вариантов может быть несколько)?</p> <p>a) Интегрирующие АЦП b) Последовательно-параллельные АЦП c) Сигма-дельта АЦП d) АЦП параллельного преобразования</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		е) АЦП последовательного приближения
2.	Контрольная работа	<p>Вопросы к контрольной работе №1:</p> <p>Переведите в двоичную систему счисления число 123 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 01111011</p> <p>2. Переведите в двоичную систему счисления число 56 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 01000100</p> <p>3. Переведите в двоичную систему счисления число 255 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 11111111</p> <p>4. Переведите в двоичную систему счисления число 7 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 00000111</p> <p>5. Переведите в двоичную систему счисления отрицательное число -1 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 11111111</p> <p>6. Переведите в двоичную систему счисления отрицательное число -255 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 00000001</p> <p>7. Переведите в двоичную систему счисления отрицательное число -101 (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 10011011</p> <p>8. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления число 151 (ответ записать в виде двух символов цифрами и латинскими заглавными буквами, например, 0A, AB, 17 и т.д.).</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Ответ: 97</p> <p>9. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления число 255 (ответ записать в виде двух символов цифрами и латинскими заглавными буквами, например, 0A, AB, 17 и т.д.).          Ответ: FF</p> <p>10. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления число 01 (ответ записать в виде двух символов цифрами и латинскими заглавными буквами, например, 0A, AB, 17 и т.д.).          Ответ: 01</p> <p>11. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления число 254 (ответ записать в виде двух символов цифрами и латинскими заглавными буквами, например, 0A, AB, 17 и т.д.).          Ответ: FE</p> <p>12. Переведите в двоичную систему счисления число BCh, записанное в шестнадцатеричном коде (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 10111100</p> <p>13. Переведите в двоичную систему счисления число 0Ah, записанное в шестнадцатеричном коде (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 00001010</p> <p>14. Переведите в двоичную систему счисления число 71h, записанное в шестнадцатеричном коде (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим битам).          Ответ: 01110001</p> <p>15. Переведите в двоичную систему счисления число E5h, записанное в шестнадцатеричном коде (ответ записать в виде восьми битов, т.е. при необходимости добавить «0» к старшим</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>битам).          Ответ: 11100101</p> <p>16. Сопоставьте типы данных языка C их ключевым словам.          char - символьный;          int - целый;          float - вещественный;          double - вещественный двойной точности;          void - не имеющий значения.</p> <p>17. В чем отличие глобальных и локальных данных?          а. глобальные данные определяются вне функций, а локальные являются внутренними          б. глобальные и локальные данные не имеют отличий          с. локальные данные определяются вне функций, а глобальные являются внутренними</p> <p>18. В каком из примеров переменные определены локально?          а.  <pre>int a; char b; void main (void) { }</pre>         б.  <pre>void function (void); void main (void) { int a; char b; }</pre> </p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p><b>c.</b> void function (void); void main (void) { }</p> <p>void function (void) { int a; char b; }</p> <p>19. В каком из примеров производится объявление констант? a. int a; <b>b. const int a;</b> c. long int a; <b>d. #define a 50;</b> e. signed int a;</p> <p>20. Определите значение переменной X после выполнения операции <math>\sim X</math>; (исходное значение X=00110001). a. 11001111; b. 00110001; c. 00110000; <b>d. 11001110;</b> e. 11111111;</p> <p>21. Определите значение переменной X после выполнения операции <math>X \ll 1</math>; (исходное</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>значение <math>X=00110001</math>).</p> <p>a. 01100010;  b. 00110001;  <b>c. 01100011;</b>  d. 11001110;  e. 10011000;</p> <p>22. Определите значение переменной <math>X</math> после выполнения операции <math>X \gg 1</math>; (исходное значение <math>X=00110001</math>).</p> <p>a. 01100010;  b. 00110001;  <b>c. 00011000;</b>  d. 11001110;  e. 10011000;</p> <p>23. Определите значение переменной <math>Z</math> после выполнения операции <math>Z=X \&amp; Y</math>; (исходные значения <math>X=00001111</math>; <math>Y=11001100</math>).</p> <p>a. 01100011;  b. 11000000;  c. 00110011;  d. 00001111;  <b>e. 00001100;</b></p> <p>24. Определите значение переменной <math>Z</math> после выполнения операции <math>Z=X   Y</math>; (исходные значения <math>X=00001111</math>; <math>Y=11001100</math>).</p> <p><b>a. 11001111;</b>  b. 11000000;  c. 00110011;</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>d. 00001111; e. 00001100;</p> <p>25. Определите значение переменной Z после выполнения операции <math>Z=X^{\wedge}Y</math>; (исходные значения <math>X=00001111</math>; <math>Y=11001100</math>).</p> <p>a. 11001111; b. 11000000; c. 00110011; <b>d. 11000011;</b> e. 11001100;</p> <p>26. Определите значение переменных Z, Y, X после выполнения операции <math>Z=X+Y++</math>; (исходные значения <math>X=10</math>; <math>Y=11</math>).</p> <p>a. <math>Z=21</math>, <math>Y=12</math>, <math>X=10</math>; b. <math>Z=21</math>, <math>Y=11</math>, <math>X=10</math>; c. <math>Z=22</math>, <math>Y=11</math>, <math>X=10</math>; d. <math>Z=22</math>, <math>Y=12</math>, <math>X=10</math>;</p> <p>27. Определите значение переменных Z, Y, X после выполнения операции <math>Z=X+ ++Y</math>; (исходные значения <math>X=10</math>; <math>Y=11</math>).</p> <p>a. <math>Z=21</math>, <math>Y=12</math>, <math>X=10</math>; b. <math>Z=21</math>, <math>Y=11</math>, <math>X=10</math>; c. <math>Z=22</math>, <math>Y=11</math>, <math>X=10</math>; <b>d. <math>Z=22</math>, <math>Y=12</math>, <math>X=10</math>;</b></p> <p>28. Определите значение Z, после выполнения операции <math>Z=X? A:B</math>; (исходные значения <math>X=0</math>; <math>A=1</math>; <math>B=10</math>).</p> <p>a. <math>Z=11</math>;</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>b. Z=0;  c. Z=1;  <b>d. Z=10;</b></p> <p>29. Определите значение Z, после выполнения операции <math>Z=X? A:B</math>; (исходные значения X=10; A=1; B=2).  a. Z=11;  b. Z=0;  <b>c. Z=1;</b>  d. Z=10;</p> <p>30. Определите значение Z, после выполнения операции <math>Z=(A&gt;B)? A:B</math>; (исходные значения A=1; B=2).  a. Z=1;  <b>b. Z=2;</b>  c. Z=3;  d. Z=0;</p> <p>31. Определите значение переменной Z, после выполнения программы.  <pre>int x=0; int Z=100; while (x&lt;10) { Z++; x=x+1; }</pre> <b>a. Z=110;</b></p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>b. Z=10;  c. Z=109;  d. Z=100;</p> <p>32. В чем отличие операторов циклов <code>while</code> и <code>do...while</code>?  a. тело цикла <code>while</code> выполняется как минимум один раз;  <b>b.</b> тело цикла <code>do...while</code> выполняется как минимум один раз;  c. нет отличий;</p> <p>33. Какие из перечисленных циклов являются бесконечными?  <b>a.</b> <code>while(1) {};</code>  b. <code>while(x==1) {x++;};</code>  <b>c.</b> <code>for(;;) {};</code>  d. <code>for(i=0;i&lt;1;i++) {};</code></p> <p>34. Определите значение переменной <b>a</b> после выполнения программы.  <pre>int a=1; switch(a) { case 1: a++; case 2: a++; case 3: a++; }</pre> <b>a.</b> 4;</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>b. 3; c. 2; d. 5; e. 1;</p> <p>35. Каким будет результат вычисления участка программы 6%3;?</p> <p>a. 6; b. 3; c. 0; d. 1; e. 2;</p> <p>Вопросы к контрольной работе №2:</p> <p>1. Поясните логику работы микропроцессора при выполнении программы, если программа начинается с нулевого адреса: 0000h: JMP 0900h 0900h: MOV B,C ADI 0C0h</p> <p>2. Приведите содержимое памяти программ. JMP 0800h (переход по адресу) 3 байта MOV B,C (пересылка из регистра C в регистр B) 1 байт ADI 0C0h (сложение аккумулятора с числом) 2 байта</p> <p>3. Какой способ адресации в следующих командах: MOV B,C JMP 0900h STC (восстановить индикатор переноса)</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>ADD B LDAX B (копировать в аккумулятор данные из памяти)</p> <p>4. Приведите содержимое аккумулятора и флагов (S,Z,AC,P,C) при выполнении кода следующей программы: MVI A,EFh ADI 01h</p> <p>Сколько байт занимает данная программа?</p> <p>5. Дайте определение стека и указателя стека. Поясните понятия преинкрементного и предекрементного стека. Поясните когда МП использует стек.</p>
3.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режимы работы портов ввода/вывода</li> <li>2. Что такое прерывания? Поясните понятие вектора прерывания.</li> <li>3. Режимы работы таймеров микроконтроллера.</li> <li>4. Алгоритм настройки АЦП, ЦАП.</li> <li>5. Вопросы по коду программы в рамках каждой лабораторной работы.</li> </ol>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование проводится в системе LMS Moodle
2.	Контрольная работа	Контрольная работа №1 проводится в системе LMS Moodle. Контрольная работа №2 проводится в очном формате в рамках консультации.

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</b>
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы осуществляется посредством сдачи отчетов и устного опроса.