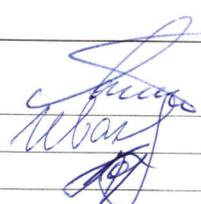


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы микропроцессорной техники

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и наноэлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и наноэлектроника		
Специализация	Промышленная электроника		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Зав. кафедрой-руководитель
отделения на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	В.С. Иванова
	С.Н. Торгаев

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы микропроцессорной техники» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы микропроцессорной техники	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.В2	Владеет опытом использования принципов построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением
				ПК(У)-5.У5	Умеет использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации электронной техники
				ПК(У)-5.35	Знает особенности построения приборов и систем с микропроцессорным управлением

2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	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"> • Тестирование • Контрольная работа №1
РД-2	Выполнять проектирование микропроцессорных схем			Раздел 2. Архитектура и принципы работы микропроцессоров Раздел 3. Микроконтроллеры STM8	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа №2 • Курсовой проект • Защита лабораторных работ
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"> • Курсовой проект • Защита лабораторных работ

			Раздел 3. Микроконтроллеры STM8	
РД-4	Выполнять обработку и анализ информации с применением микропроцессорных устройств		Раздел 3. Микроконтроллеры STM8	<ul style="list-style-type: none"> • Курсовой проект • 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета/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"> 1. Какую функцию выполняет цифровой элемент 2ИЛИ-НЕ? <ol style="list-style-type: none"> a) Функцию неравнозначности двух переменных b) Логическое сложение двух переменных c) Логическое умножение с инверсией двух переменных d) Логическое сложение с инверсией двух переменных 2. Какую функцию выполняет цифровой элемент 2И-НЕ? <ol style="list-style-type: none"> a) Функцию неравнозначности двух переменных b) Логическое сложение двух переменных c) Логическое умножение с инверсией двух переменных d) Логическое сложение с инверсией двух переменных 3. В каком случае необходимо применять цифровые микросхемы с Z-состоянием? <ol style="list-style-type: none"> a) При соединении вместе выходов микросхем b) При соединении вместе входов микросхем c) Для получения на выходе инвертированного сигнала d) Нет правильного варианта 4. Сколько входов данных имеет микросхема мультиплексора, если у нее 3 адресных входа? <ol style="list-style-type: none"> a) 1 b) 2 c) 4 d) 8

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>e) 16</p> <p>5. Сколько выходов имеет микросхема демультимплексора, если у нее 2 адресных входа?</p> <p>a) 1 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) 4 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>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>12. Сопоставьте рисунки подключения семисигментных индикаторов цифрам, которые будут на них отображены?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 3 рис. 11.1 b) 5 рис. 11.2 c) 7 рис. 11.3 d) 8 рис. 11.4 <p>13. Сопоставьте рисунки подключения семисигментных индикаторов цифрам, которые будут на них отображены?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1 рис. 12.1 b) 2 рис. 12.2 c) 4 рис. 12.3 d) 9 рис. 12.4 <p>14. Какую функцию выполняет микросхема АЛУ?</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>15. Какой триггер называется счетным?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) RS-триггер b) T-триггер c) D-триггер d) Синхронный D-триггер e) Синхронный RS-триггер <p>16. Какой триггер называется триггером-защелкой?</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>a) RS-триггер b) T-триггер c) D-триггер d) Синхронный D-триггер 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>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ul style="list-style-type: none"> a) Интегрирующие АЦП b) Последовательно-параллельные АЦП c) Сигма-дельта АЦП d) АЦП параллельного преобразования e) 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).</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>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.). 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).</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>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 битам).</p> <p>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? a. глобальные данные определяются вне функций, а локальные являются внутренними b. глобальные и локальные данные не имеют отличий c. локальные данные определяются вне функций, а глобальные являются внутренними</p> <p>18. В каком из примеров переменные определены локально? a. int a; char b; void main (void) { } b. void function (void); void main (void)</p>

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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>d. 11001110; e. 11111111;</p> <p>21. Определите значение переменной X после выполнения операции $X \ll 1$; (исходное значение $X=00110001$).</p> <p>a. 01100010; b. 00110001; c. 01100011; d. 11001110; e. 10011000;</p> <p>22. Определите значение переменной X после выполнения операции $X \gg 1$; (исходное значение $X=00110001$).</p> <p>a. 01100010; b. 00110001; c. 00011000; d. 11001110; e. 10011000;</p> <p>23. Определите значение переменной Z после выполнения операции $Z=X \& Y$; (исходные значения $X=00001111$; $Y=11001100$).</p> <p>a. 01100011; b. 11000000; c. 00110011; d. 00001111; e. 00001100;</p> <p>24. Определите значение переменной Z после выполнения операции $Z=X Y$; (исходные</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>значения $X=00001111$; $Y=11001100$).</p> <p>a. 11001111; b. 11000000; c. 00110011; d. 00001111; e. 00001100;</p> <p>25. Определите значение переменной Z после выполнения операции $Z=X^Y$; (исходные значения $X=00001111$; $Y=11001100$).</p> <p>a. 11001111; b. 11000000; c. 00110011; d. 11000011; e. 11001100;</p> <p>26. Определите значение переменных Z, Y, X после выполнения операции $Z=X+Y++$; (исходные значения $X=10$; $Y=11$).</p> <p>a. $Z=21$, $Y=12$, $X=10$; b. $Z=21$, $Y=11$, $X=10$; c. $Z=22$, $Y=11$, $X=10$; d. $Z=22$, $Y=12$, $X=10$;</p> <p>27. Определите значение переменных Z, Y, X после выполнения операции $Z=X+ ++Y$; (исходные значения $X=10$; $Y=11$).</p> <p>a. $Z=21$, $Y=12$, $X=10$; b. $Z=21$, $Y=11$, $X=10$; c. $Z=22$, $Y=11$, $X=10$; d. $Z=22$, $Y=12$, $X=10$;</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>28. Определите значение Z, после выполнения операции $Z=X? A:B$; (исходные значения $X=0$; $A=1$; $B=10$).</p> <p>a. $Z=11$; b. $Z=0$; c. $Z=1$; d. $Z=10$;</p> <p>29. Определите значение Z, после выполнения операции $Z=X? A:B$; (исходные значения $X=10$; $A=1$; $B=2$).</p> <p>a. $Z=11$; b. $Z=0$; c. $Z=1$; d. $Z=10$;</p> <p>30. Определите значение Z, после выполнения операции $Z=(A>B)? A:B$; (исходные значения $A=1$; $B=2$).</p> <p>a. $Z=1$; b. $Z=2$; c. $Z=3$; d. $Z=0$;</p> <p>31. Определите значение переменной Z, после выполнения программы.</p> <pre>int x=0; int Z=100; while (x<10) { Z++;</pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<pre>x=x+1; }</pre> <p>a. Z=110; 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. тело цикла <code>do...while</code> выполняется как минимум один раз; c. нет отличий;</p> <p>33. Какие из перечисленных циклов являются бесконечными? a. <code>while(1) {};</code> b. <code>while(x==1) {x++;};</code> c. <code>for(;;) {};</code> d. <code>for(i=0;i<1;i++) {};</code></p> <p>34. Определите значение переменной a после выполнения программы. <pre>int a=1; switch(a) { case 1: a++; case 2: a++; case 3:</pre> </p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<pre>a++; }</pre> <p>a. 4; 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:</p> <pre>0000h: JMP 0900h 0900h: MOV B,C ADI 0C0h</pre> <p>2. Приведите содержимое памяти программ.</p> <pre>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</pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>3. Какой способ адресации в следующих командах:</p> <pre>MOV B,C JMP 0900h STC (восстановить индикатор переноса) ADD B LDAX B (копировать в аккумулятор данные из памяти)</pre> <p>4. Приведите содержимое аккумулятора и флагов (S,Z,AC,P,C) при выполнении кода следующей программы:</p> <pre>MVI A,EFh ADI 01h</pre> <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"> 1. Режимы работы портов ввода/вывода 2. Что такое прерывания? Поясните понятие вектора прерывания. 3. Режимы работы таймеров микроконтроллера. 4. Алгоритм настройки АЦП, ЦАП. 5. Вопросы по коду программы в рамках каждой лабораторной работы.
4.	Защита курсового проекта	<p>Тематика проектов (работ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровой датчик температуры 2. Частотомер импульсных сигналов

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Измеритель длительности импульса 4. Цифровой измеритель параметров синусоидального сигнала 5. Детектор движения 6. Генератор цуговых импульсов 7. Генератор сигналов специальной формы 8. Цифровой датчик влажности и температуры 9. Устройство подстройки освещенности в комнате 10. Устройство определения скорости реакции 11. Генератор сигналов ЭКГ 12. Измеритель ЧСС 13. Цифровой строительный уровень 14. Цифровой измеритель высоты 15. Цифровой измеритель частоты вращения 16. Цифровой сортировщик цветных драже 17. Цифровой регулятор скорости вращения вентилятора 18. Устройство автоматического оценивания товара 19. Устройство автоматического полива

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснение алгоритма работы устройства. 2. Обоснование выбора микроконтроллера. 3. Вопросы по коду программы и используемым в нем функциям 4. Демонстрация работы устройства. 5. Какие интерфейсы передачи данных используются и почему. 6. Обоснование выбора элементов схемы.

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.
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы осуществляется посредством сдачи отчетов и устного опроса.
4.	Защита курсового проекта	Защита курсовых проектов осуществляется в виде демонстрации работы устройства (согласно заданию) и устного опроса.