Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Цифровые устройства и микропроцессоры», 7 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования.

Тестовые задания охватывают все содержание «Цифровые устройства и микропроцессоры».

Тест содержит из **20** заданий различного вида и позволяет проверить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно решил менее чем на половину заданий теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.
Оценка составляет ***0-19 баллов***.

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно решил от 1/2 до 2/3 заданий теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении заданий допускает непринципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне.
Оценка составляет ***20-26 баллов***.

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно решил от 2/3 до 4/5 заданий теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении заданий. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне.
Оценка составляет ***27-34 баллов***.

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент решает более 4/5 заданий, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, не допускает ошибок при решении заданий. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме.
Оценка составляет ***35-40 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. Примерный тест для экзамена

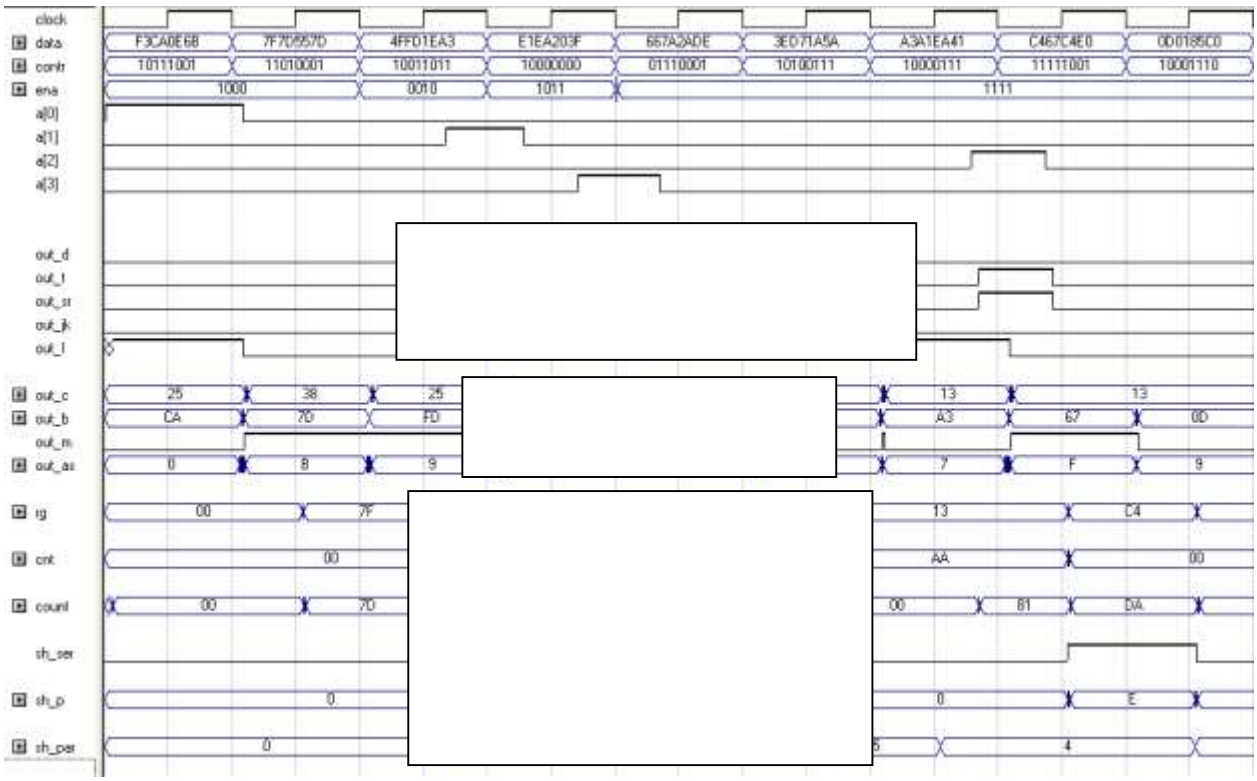
Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Цифровые устройства и микропроцессоры»

```
SUBDESIGN  exam
(
clock, data[31..0],ena[3..0],contr[7..0],a[3..0]:input;
out_d,out_t,out_sr,out_jk,out_l, out_c[5..0],out_b[7..0],out_m,out_as[3..0],
rg[7..0],cnt[7..0],count[7..0],sh_ser,sh_par[3..0],sh_p[3..0]:output;
)
BEGIN
out_d=dffe(data0,clock,a3,a1,ena0);
out_t=tffe(data1,clock,a2,a3,ena1);
out_sr=srffe(data2,data3,clock,a2,a1,ena2);
out_jk=jkffe(data4,data5,clock,a3,a2,ena3);
out_l=latch((!data6 xor data9),(a0 or ena2));
out_c[]=lpm_compare(.dataa[]=data[15..12],.datab[]=data[11..8]) WITH
(LPM_REPRESENTATION="UNSIGNED", LPM_WIDTH=4) RETURNS (.aleb,.ageb,.aeb,.alb,.agb,.aneb);
out_b[]=busmux(.dataa[]=data[31..24],.datab[]=data[23..16],.sel=contr4) WITH (WIDTH=8) RETURNS
(.result[]);
out_m=mux(.data[]=data[15..8],.sel[]=contr[7..5]) WITH (WIDTH=8, WIDTHS=3) RETURNS (.result);
out_as[]=lpm_add_sub(.dataa[]=data[15..12],.datab[]=data[12..15],.add_sub=contr3)          WITH
(LPM_REPRESENTATION="UNSIGNED", LPM_WIDTH=4) RETURNS (.result[]);
rg[]=lpm_ff(.data[]=data[31..24],.clock=clock,.sset=contr1,.aset=a3,.aclr=a0)WITH
(LPM_WIDTH=8,LPM_AVALUE=h"56",LPM_SVALUE=h"13") RETURNS (.q[]);
cnt[]=lpm_counter(.clock=clock,
.clk_en=ena0,.data[]=data[8..15],.sload=contr1,.sclr=contr3,.sset=contr2,.updown=contr3,.aclr=a0)
                                WITH (LPM_WIDTH=8,LPM_AVALUE=h"33",LPM_SVALUE=h"AA")
RETURNS (.q[]);
count[]=lpm_counter(.clock=clock,.cnt_en=ena0,.data[]=data[23..16],

        .sload=contr0,.sclr=contr2,.sset=contr3,.aset=a2,.updown=contr0,.aclr=a0)
                                WITH (LPM_WIDTH=8,LPM_AVALUE=h"81",LPM_SVALUE=h"DA")
RETURNS (.q[]);
sh_ser=lpm_shiftreg(.clock=clock, .enable=ena1, .data[]=data[19..16], .load=contr0,.sclr=contr2,.aclr=a0)
                    WITH (LPM_WIDTH=4, LPM_DIRECTION="RIGHT") RETURNS (.shiftout);
sh_p[]=lpm_shiftreg(.clock=clock, .enable=ena0,.shiftin=data[31], .data[]=data[7..4],
.load=contr3,.sclr=contr1,.aclr=a0)
                    WITH (LPM_WIDTH=4, LPM_DIRECTION="LEFT") RETURNS (.q[]);
sh_par[]=lpm_shiftreg(.clock=clock, .enable=contr1,.shiftin=data[0], .data[]=data[7..4],
.load=contr1,.aset=a1,.aclr=a0)
```



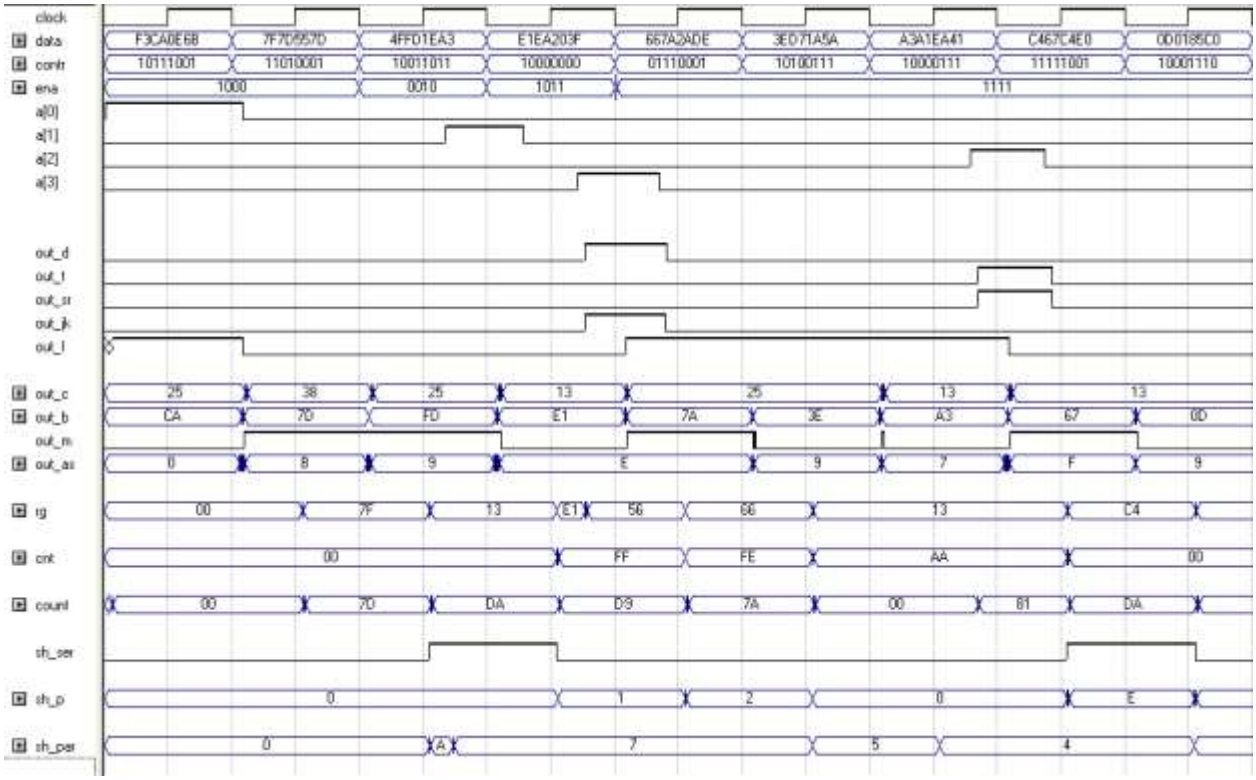
16. Пояснить назначение: RCC_OscInitStruct.OscillatorType = RCC_OSCILLATORTYPE_HSE;
17. Пояснить назначение: RCC_ClkInitStruct.APB2CLKDivider = RCC_HCLK_DIV1;
18. Пояснить назначение: htim2.Init.CounterMode = TIM_COUNTERMODE_UP;
19. Пояснить назначение: void NMI_Handler(void)

20. Пояснить назначение:

```
 ms500++;
 if (ms500>=500) {
   ms500=0;

   DIG[0] = DIG[0]+1;
   if (DIG[0]>9) {
     DIG[0] = 0;
     DIG[1]++;
     if (DIG[1]>9) {
       DIG[1] = 0;
       DIG[2]++;
       if (DIG[2]>9) {
         DIG[2] = 0;
         DIG[3]++;
         if (DIG[3]>9) {
           DIG[3] = 0;
         };
       };
     };
   };
```

Правильные ответы



16. Настройка микроконтроллера для использования внешнего резонатора;
17. Установка делителя для APB2;
18. Настройка таймера для счета вверх;
19. Обработка прерывания системного таймера;
20. Изменение массива данных при каждом 500м вызове функции.