

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Цифровые измерительные устройства»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

| Код контролируемой компетенции                                                                                              | Способ оценивания      | Оценочное средство                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2: Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия | Курсовая работа; зачет | Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролирующих материалов для зачета |

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Цифровые измерительные устройства».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» используется 100-балльная шкала.

| Критерий                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы. | 75-100                       | <i>Отлично</i>               |
| Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.                                                                                                  | 50-74                        | <i>Хорошо</i>                |
| Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.                              | 25-49                        | <i>Удовлетворительно</i>     |
| Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с                                                                                                                                                                    | <25                          | <i>Неудовлетворительно</i>   |

|                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|--|
| индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|--|

| Критерий                                                                                                                                                     | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.                 | 25-100                       | <i>Зачтено</i>               |
| Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | 0-24                         | <i>Не зачтено</i>            |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

**1. Вопросы для сдачи зачета**

| Компетенция                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия | ПК-2.1 Рассчитывает элементы и устройства приборов, основанные на различных физических принципах действия |
|                                                                                                                            | ПК-2.2 Проектирует элементы и устройства приборов, основанные на различных физических принципах действия  |

## Тест № 1

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» (Контроль по ИДК: ПК-2.1)

**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

Измеряемое напряжение цифрового вольтметра с линейной разверткой преобразуется по формуле:

$$U_x = \frac{U_{km} * N}{T_{np} * f_0 * K_1} = \frac{S * N}{f_0 * K_1}$$

Рассчитайте технически обоснованные пределы параметров измерительной схемы, если входное напряжение изменяется в пределах от 1 мВ до 100 В, при этом время измерений не должно превышать 0.1 сек.

Составил доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Кривобоков Д.Е.

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.

(подпись)

## Тест № 2

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» (Контроль по ИДК: ПК-2.1)

**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

Выражение для расчета относительной погрешности цифрового частотомера и хронометра представлена как:

$$\delta_y = \pm \left( \delta_{f_0} + \frac{1}{f \cdot \Delta t_0} \right) \text{ и } \delta_x = \pm \left( \delta_{f_0} + \frac{1}{f_0 \cdot T} \right).$$

При частоте колебаний образцового генератора равной 1 МГц и разрядности счётчика-накопителя 16 бит рассчитайте границу частоты переключения прибора между режимами частотомер/хронометр.

Составил доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Кривобоков Д.Е.

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.

(подпись)

### Тест № 3

**контроля промежуточных знаний по дисциплине**  
**«Цифровые измерительные устройства»**  
(Контроль по ИДК: ПК-2.1)

**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

На вход цифрового вольтметра подается переменное напряжение с частотой колебаний частотой 50 Гц. Класс точности вольтметра 0.05/0.02, диапазон измерений составил от 1В до 10 В. На индикаторе вольтметра отображается значение 5,82В. Рассчитайте погрешность измерений, которая соответствует индицируемому значению?

Составил доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Кривобоков Д.Е.

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.

(подпись)

## Тест № 4

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» (Контроль по ИДК: ПК-2.2)

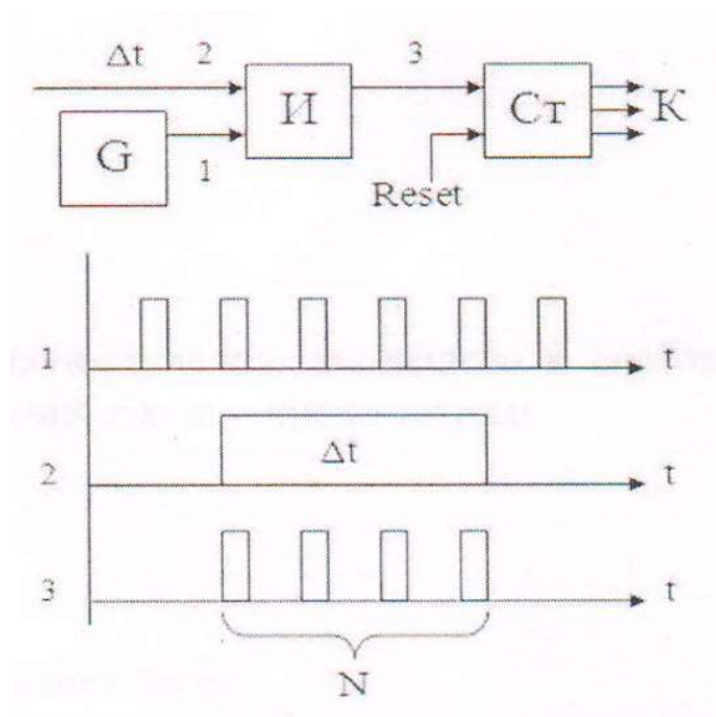
**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

Используя представленную функциональную схему и временную диаграмму цифрового частотомера, спроектируйте принципиальную схему его измерительной части при использовании дискретных элементов. Генератор оставить в виде условного источника образцовой частоты. В качестве справки использовать общедоступные ресурсы (к примеру сеть Интернет).



Составил доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Кривобоков Д.Е.

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.

(подпись)

## Тест № 5

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» (Контроль по ИДК: ПК-2.2)

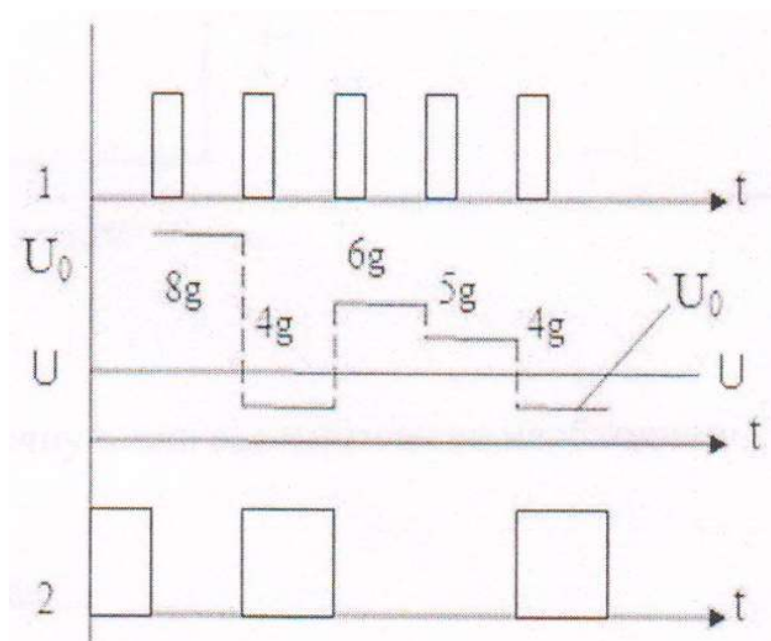
**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

Используя представленную временную диаграмму аналого-цифрового преобразователя (АЦП) спроектируйте его функциональную схему с максимально подробной проработкой (близкой к принципиальной схеме) преобразователя кода в напряжение (ПКН).



Составил доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Кривобоков Д.Е.

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.

(подпись)

## Тест № 6

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» (Контроль по ИДК: ПК-2.2)

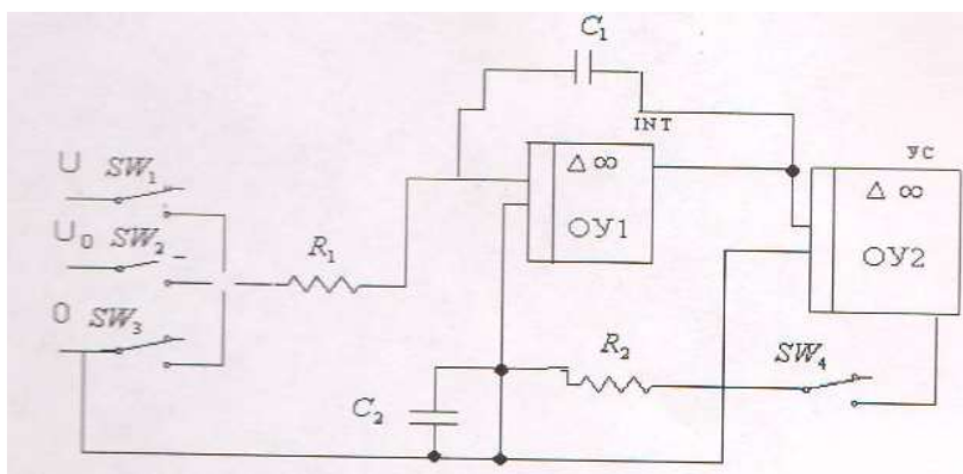
**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

Разработайте принципиальную схему цифрового вольтметра с двойным интегрированием, используя известный вам микроконтроллер для организации процесса управления. Источники питания и интерфейсную часть (индикатор, цифровые входы/выходы и т.п.) показать условными блоками. За основу схемы взять представленную функциональную схему:



Составил доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Кривобоков Д.Е.

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.

(подпись)

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**