

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Неразрушающие методы контроля»**

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-1: Способность к анализу технического задания при проектировании приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-2: Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия	Зачет	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 «Неразрушающие методы контроля».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Неразрушающие методы контроля» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
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.тесты

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способность к анализу технического задания при проектировании приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников	ПК-1.2 Анализирует техническое задание при проектировании приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников
ПК-2 Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, 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 «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий

**Кафедра** «Информационных технологий»

**Направление** 12.03.01 Приборостроение

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

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. Необходимо выбрать метод контроля поверхностных дефектов следующего изделия:

изделие состоит из непроводящих материалов (керамика);

форма изделий разнообразна;

необходимо контролировать поверхностные открытые трещины, поры;

раскрытие дефекта:  $\geq 1$  мкм, протяженность:  $\geq 3-5$  мм

чистота обработки поверхности R20.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, использующего токовихревой способ измерения. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать прямой способ измерения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 2

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля дефектов следующего изделия:

изделие состоит ферромагнитных металлов;  
форма изделия плоскость;  
необходимо контролировать поверхностные и подповерхностные (на глубине до 2–3 мм) трещины, волосовины, заковы, закаты, включения, флокены, непровары;  
раскрытие дефекта  $\geq 2$  мм, глубина  $\geq 20$  мкм, Протяженность  $\geq 0,5$  мм;  
чистота обработки поверхности RZ2,5.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, использующего токовыхревой способ измерения. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать способ одновременного сравнения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

### Тест № 3

#### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля дефектов следующего изделия:

изделие состоит металлических ферромагнитных металлов;  
необходимо контролировать внутренние трещины, раковины;  
ширина дефекта  $\geq 0,5$  мкм, глубина  $\geq 100-200$  мкм, протяженность  $\geq 0,5-1$  мм  
чистота обработки поверхности RZ2,5

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, использующего токовыхревой способ измерения. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать способ одновременного сравнения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 4

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля дефектов следующего изделия:

изделие представляет собой токопроводящий каркас покрытый защитным диэлектрическим материалом;

необходимо контролировать сплошность покрытия каркаса диэлектриком (отсутствие трещин в изоляционном материале и наличие не покрытых участков.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, емкостного типа которые используются для контроля качества изоляции проводов. Необходимо измерять толщину изоляционного покрытия и его активного сопротивления. При этом разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать прямой способ измерения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 5

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля параметров следующего изделия:

изделие представляет собой металлизированный диэлектрик;  
необходимо контролировать толщину металлического покрытия;  
толщина металлического покрытия не более 0.5мм.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, емкостного типа которые используются для контроля качества изоляции проводов. Необходимо измерять толщину изоляционного покрытия и его активного сопротивления. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать способ одновременного сравнения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 6

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля параметров следующего изделия:

изделие представляет собой окрашенное металлическое изделие;  
необходимо контролировать толщину лакокрасочного покрытия;  
толщина лакокрасочного покрытия не превышает 0,5мм.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, емкостного типа которые используются для контроля качества изоляции проводов. Необходимо измерять толщину изоляционного покрытия и его активного сопротивления. При этом разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать способ одновременного сравнения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)



## Тест № 7

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля параметров следующего изделия:

материал изделия металл;

необходимо определить глубину трещин в металле место которых заранее определено другим методом.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, предназначенного для измерения активной проводимости технологических растворов с помощью контактного первичного преобразователя. Импеданс первичного преобразователя первичного преобразователя содержит как активную так и реактивную составляющие. Необходимо выработать выходной сигнал пропорциональный только активной составляющей. При этом разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать прямой способ измерения

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 8

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля параметров следующего изделия:

изделие представляет собой герметичные металлические емкости;  
определить герметичность емкости и место нарушения ее герметичности.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, предназначенного для измерения активной проводимости технологических растворов с помощью контактного первичного преобразователя. Импеданс первичного преобразователя первичного преобразователя содержит как активную так и реактивную составляющие. Необходимо выработать выходной сигнал пропорциональный только активной составляющей. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать способ одновременного сравнения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 9

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля параметров следующего изделия:

изделие выполнено из пористого материала содержащего металлические включения;

необходимо контролировать нахождение в этом изделии металлических включений.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, предназначенного для измерения активной проводимости технологических растворов с помощью трансформаторного первичного преобразователя. Необходимо выработать выходной сигнал пропорциональный активной составляющей проводимости контролируемого раствора. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать прямой способ измерения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

## Тест № 10

### контроля промежуточных знаний по дисциплине «Неразрушающие методы контроля»

(Контроль по ИДК: ПК-1.2, ПК-2.2)

**Факультет** информационных технологий  
**Кафедра** «Информационных технологий»  
**Направление** 12.03.01 Приборостроение  
**Профиль** информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

1. Провести анализ задания на проектирование прибора и выбрать метод контроля достаточный для его выполнения.

Постановка задачи. . Необходимо выбрать метод контроля параметров результатов выполнения следующего технологического процесса:

контроль качества сварных соединений;  
контролируемые дефекты- Внутренние трещины, непровары, газовые поры, включения, несплавления, утяжки.

2. Спроектировать элементы измерительных цепей и промежуточных измерительных преобразователей или функциональные схемы приборов реализующих различные физические способы действия.

Постановка задачи. Разработать функциональную схему части прибора реализующего получение сигнала с чувствительного элемента прибора, предназначенного для измерения активной проводимости технологических растворов с помощью трансформаторного первичного преобразователя. Необходимо выработать выходной сигнал пропорциональный активной составляющей проводимости контролируемого раствора. Причем разрабатываемая функциональная схема должна реализовывать способ одновременного сравнения.

Составил профессор кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Первухин Б.С.  
(подпись)

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ Зрюмова А.Г.  
(подпись)

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