

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт приборостроения и электротехнических систем
Кафедра «Приборы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


(подпись)



Тарасенко О.В.

« 25 » февраля 20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Приборы магнитного и электромагнитного контроля»
12.03.01 Приборостроение
«Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Разработчики:

ст. преп.  Гречишкина Н. В.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Приборы»

от « 25 » февраля 20 25 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой  Ерошин С.С.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Приборы магнитного и электромагнитного контроля»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что характеризует напряженность магнитного поля?

- А) плотность магнитного потока в каждой точке пространства в независимости от магнитных свойств материала
- Б) плотность магнитного потока в каждой точке пространства
- В) степень намагниченности материала
- Г) направление магнитных силовых линий

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

2. Равенство нормальных составляющих векторов магнитной индукции следует из

- А) уравнения Пуассона
- Б) уравнения Максвелла
- В) принципа непрерывности магнитного потока
- Г) закона полного тока в дифференциальной форме

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

3. Количественная связь между циркуляцией вектора напряженности по замкнутому контуру и током внутри контура определяется

- А) уравнением Био-Савара-Лапласа
- Б) принципом непрерывности
- В) законом полного тока
- Г) уравнением Максвелла

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

4. Щелевые вихретоковые преобразователи применяются для контроля

- А) тонких пленок или листов
- Б) объектов сложной формы
- В) сварных швов
- Г) проволоки

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

5. Накладные преобразователи выполняют, как правило, с ферромагнитным сердечником. Этим добиваются

- А) увеличения глубины проникновения электромагнитной волны
- Б) повышения абсолютной чувствительности преобразователя
- В) уменьшения погрешности измерения
- Г) уменьшение глубины проникновения электромагнитной волны

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

6. Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?

- А) индукционной
- Б) выпрямительной
- В) магнитоэлектрической
- Г) электродинамической

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Выберите все правильные варианты ответов

7. Методы магнитного неразрушающего контроля

- А) магнитопорошковый
- Б) магнитографический
- В) рентгеновский
- Г) феррозондовый

Правильный ответ: А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

8. Для магнитной дефектоскопии используют

- А) магнитные порошки
- Б) пенетранты
- В) магнитные суспензии
- Г) фоновые краски

Правильный ответ: А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

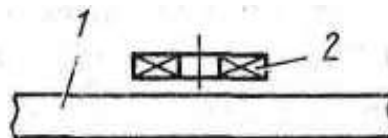
Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

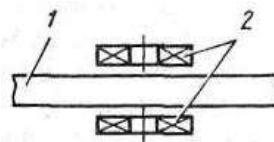
Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие типов вихрековых преобразователей изображению:

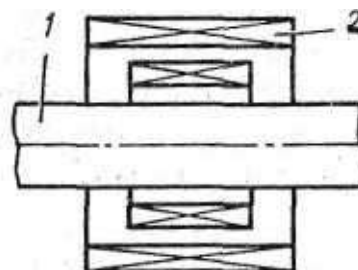
1) проходной наружный А)



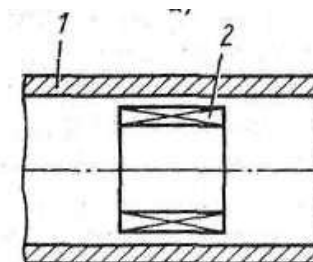
2) проходной внутренний Б)



3) накладной В)



4) экранный Г)

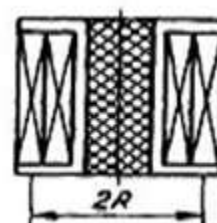


Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

2. Установите соответствие накладных преобразователей с сердечниками изображению:

1) цилиндрический А)

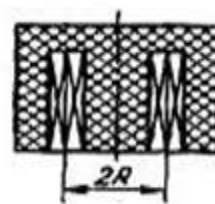


2) прямоугольный Б)

Б)

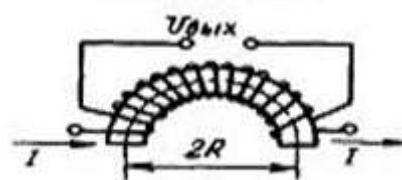
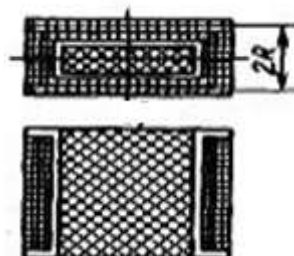
3) полуброневое типа

В)



4) в виде полутороида

Г)

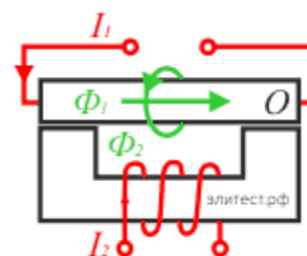


Правильный ответ: 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г

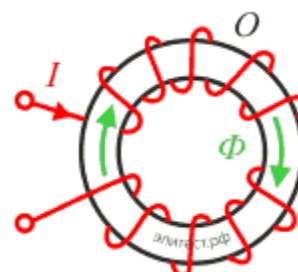
Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

3. Установите соответствие способов намагничивания схемам намагничивания.

1) пропусканием тока по тороидной обмотке А)



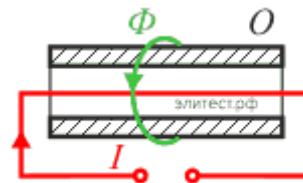
2) пропусканием тока по проводнику, помещённому в сквозное отверстие в объекте (по стержню) Б)



3) с помощью постоянного магнита В)



4) с помощью электромагнита и с пропуском тока по объекту Г)



Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

4. Установите соответствие условного уровня чувствительности минимальной ширине раскрытия условного дефекта, мкм

- | | |
|------|---------|
| 1) А | А) 10,0 |
| 2) Б | Б) 25,0 |
| 3) В | В) 2,0 |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите порядок технологических операций магнитопорошкового метода контроля:

- А) осмотр контролируемой поверхности и регистрацию индикаторных рисунков дефектов
- Б) намагничивание объекта контроля
- В) размагничивание
- Г) нанесение дефектоскопического материала на объект контроля
- Д) оценка результатов контроля

Правильный ответ: Б, Г, А, Д, В.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Неразрушающий контроль – это контроль объекта без _____ его структуры и физических свойств.

Правильный ответ: разрушения

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

2. Дефектом называется каждое отдельное несоответствие продукции требованиям, установленным _____.

Правильный ответ: нормативной документацией.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

3. Волосовины – мелкие внутренние или выходящие на поверхность _____, образовавшиеся из газовых пузырей или неметаллических включений при прокатке или ковке.

Правильный ответ: трещины.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

4. Емкостной метод контроля – основан на регистрации _____ участка объекта контроля.

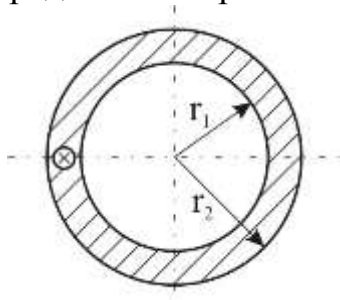
Правильный ответ: емкости.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите результат вычислений.

1. Вдоль трубы с внутренним радиусом r_1 и наружным r_2 протекает постоянный ток I . Определить напряженность поля H внутри трубы.



$$r_1 = 10 \text{ см}$$

$$r_2 = 12 \text{ см}$$

$$r = 10,3 \text{ см}$$

$$I = 5 \text{ А}$$

Правильный ответ: $H = 1,0699 \text{ А/м}$

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите работу схемы прибора с феррозондовыми преобразователями.



Время выполнения – 30 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

Генератор (Г) питает обмотки ФП стабилизированным переменным напряжением частотой f . Из сигнала, поступающего с феррозондовых преобразователей и несущего весь спектр частот f_{Σ} , полосовым фильтром (ПФ) выделяется вторая гармоника $2f$, несущая информацию о внешнем магнитном поле. Сигнал усиливается усилителем (У), детектируется детектором (Д) и поступает на индикатор (И) (стрелочный прибор, сигнальная лампа или исполнительный механизм).

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Приборы магнитного и электромагнитного контроля» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 12.03.01 Приборостроение.

Председатель
учебно-методической комиссии
института



Яременко С.П.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)