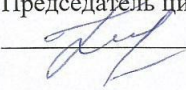
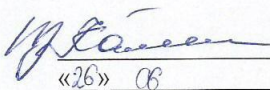


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»**  
**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**  
**ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ФИЛИАЛ ПГУПС**

ОДОБРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
протокол № 10 от 26.06.2017 г.  
Председатель цикловой комиссии:  
 / Е.А. Хирвонен /

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УМО

 А.В. Калько  
«26» 06 2017г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по организации и проведению практических занятий и лабораторных работ**

ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений.

МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов

Специальность: 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Выполнила: Усманова Оксана Леонидовна - преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

2017г

## Введение

Междисциплинарный курс МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов является составной частью профессионального модуля ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования;

а также соответствующих общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

– по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах;

**уметь:**

– производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

– производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;

**знать:**

– средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;

Для закрепления теоретических знаний, развития умений и формирования компетенций обучающихся программой предусмотрено выполнение практических и лабораторных занятий, имеющих целью закрепить и углубить теоретические знания, полученные студентами на занятиях, развить навыки самостоятельной работы, научить проводить осмотры и обмеры искусственных сооружений, оценивать их техническое состояние. Данные методические указания содержат 5 практических и 7 лабораторных работ, разработанных на основе примерной программы профессионального модуля ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

## **Практическая работа № 1**

Тема: Определение вида дефекта с выявлением причин развития

Цель: Научиться определять код дефекта и давать полную характеристику повреждениям и дефектам рельсов.

Оборудование: Натуральные образцы с дефектами рельсов. Методические указания к выполнению практической работы №1

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- какие рельсы называют дефектными и остродефектными ;

- объясните структуру обозначения дефектов рельсов;

2. По исходным данным определить код дефекта и заполнить табл.1 (см. методические указания к выполнению практической работы №1);

3. Вывод: по каким причинам, по вашему мнению, развиваются дефекты в рельсах.

## Методические указания к выполнению практической работы №1

1. Ответьте на следующие вопросы:

- какие рельсы называют дефектными и остродефектными ;
- объясните структуру обозначения дефектов рельсов.

2. По исходным данным заполните таблицу 1.

Таблица 1. Характеристика дефекта

<b>Наименование дефекта</b>		
<b>Кодовое обозначение</b>		
<b>Схематическое изображение дефекта</b>		
<b>Основная причина его появления и развития</b>		
<b>Способ выявления</b>		
<b>Указания по эксплуатации</b>		

3. Сделайте вывод о проделанной работе. По вашему мнению, по каким причинам, чаще всего развиваются дефекты в рельсах?

## Практическая работа № 2

**Тема:** Совершенствование знаний в изучении ультразвуковых колебаний

**Цель:** Изучить физические основы ультразвуковых колебаний: виды волн, параметры и свойства волн.

### Порядок выполнения

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Что такое ультразвук (ультразвуковые волны)?
- На какие виды подразделяются ультразвуковые волны?
- Какими параметрами обладают ультразвуковые волны?
- Какими свойствами обладают ультразвуковые волны?

2. По результатам работы заполните таблицу 2 (см. методические указания к выполнению практической работы №2).

3. Вывод: по итогам работы определите длину поперечной и продольной волны для рельсовой стали.

## Методические указания к выполнению практической работы №2

1. Проработайте конспект и ответьте на следующие вопросы:

- Что такое ультразвук (ультразвуковые волны)?
- На какие виды подразделяются ультразвуковые волны?
- Какими параметрами обладают ультразвуковые волны?
- Какими свойствами обладают ультразвуковые волны?

2. По результатам работы заполните таблицу 2.

Таблица 2. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии

№	Физические основы ультразвука	Схематическое изображение /пояснение
1.	Ультразвуковые волны - это неразличимые человеческим ухом звуковые волны чрезвычайно высокой частоты.....Гц	
2.	Ультразвуковые волны подразделяются на следующие виды:  1.  2.  3.	
3.	Ультразвуковые волны обладают следующими параметрами :  1.  2.  3.	

4.	Ультразвуковые волны обладают следующими свойствами:	
	1.	
	2.	
	3.	

3. Вывод: по итогам работы определите длину поперечной и продольной волны для рельсовой стали.

Для определения длины поперечной и продольной волны для рельсовой стали воспользуйтесь таблицей 3 и формулой для определения длины волны.

**Таблица 3.** Скорость распространения продольных и поперечных волн для различных веществ

Вещество	Скорость распространения волн, м/с	
	Продольных	Поперечных
Алюминий	6320	3130
Свинец	2160	700
Железо	5900	3260
Медь	4730	2300
Никель	5894	3219
Цинк	4120	2350
Кварцевое стекло	5570	3520

*Формула для определения длины волны:*

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Где С - скорость распространения волн;

f - частота колебаний (принимается 2,5 МГц).



## Практическая работа № 3

**Тема:** Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта.

**Цель:** Изучить излучатели и приёмники ультразвука, конструкцию и виды искателей.

**Оборудование:** Стенд «Искательная система УЗД». Методические указания к выполнению практической работы №3.

### Порядок выполнения

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Что является излучателем и приёмником ультразвука в УЗ дефектоскопии?
- Какие виды искателей используют в УЗД?
- Из каких элементов состоят искатели?
- Какие типы искателей используют в УЗД?

2. По результатам работы заполните таблицу 4 (см. методические указания к выполнению практической работы №3).

3. Вывод.

## Методические указания к выполнению практической работы №3

1. Проработайте конспект и ответьте на следующие вопросы:

- Что является излучателем и приёмником ультразвука в УЗ дефектоскопии?
- Какие виды искателей используют в УЗД?
- Из каких элементов состоят искатели?
- Какие типы искателей используют в УЗД?

2. По результатам работы заполните таблицу 4.

Таблица 4. Излучатели и приёмники ультразвука.

№	Излучатели и приёмники в УЗД	Схематическое изображение /пояснение
1.	Излучателем и приёмником ультразвука в УЗ дефектоскопии является.....	
2.	В УЗД используют следующие виды искателей (указать название + схематическое изображение): 1.	
	2.	
3.	В УЗД используют следующие типы искателей (указать название + схематическое изображение): 1.	
	2.	
	3.	

3. Вывод: Область применения искателей.

## **Практическая работа № 4**

**Тема :** Освоение методики работы с компьютерной программой «График».

**Цель:** изучить порядок планирования и организации работы по контролю состояния рельсового хозяйства в дистанции пути, научиться определять потребное количество средств дефектоскопии на дистанции пути.

**Оборудование:** Схема дистанции пути. Методические указания к выполнению практической работы №4.

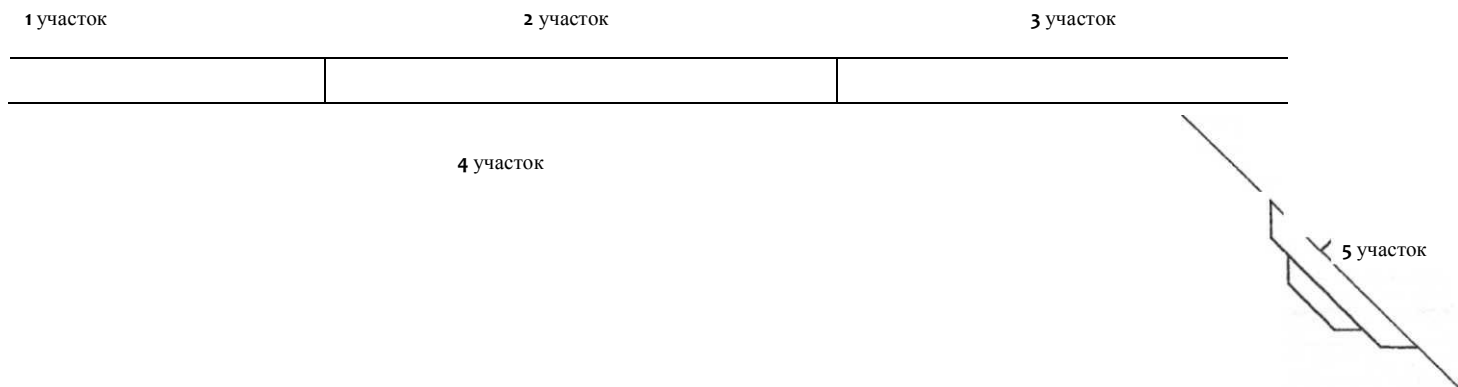
### **Порядок выполнения**

1. Общие положения. Исходные данные
2. Определить развернутую длину рельсового хозяйства дистанции пути (по исходным данным).
3. Определить необходимое количество дефектоскопных средств.
4. Вывод.

## Методические указания к выполнению практической работы №4.

### 1. Исходные данные:

Рис. 1 Схема дистанции пути



В зависимости от своего варианта выберете исходные данные (табл.6, табл.7) и заполните таблицу 5.

Таблица 5. Исходные данные

	Главный ход			Широтный путь	
	участки			участки	
	1	2	3	4	5
Средний выход рельсов					
Протяжённость участка					
Количество стрелочных переводов					
Длина приёмо-отправочных путей					
Рельсы					
Класс пути					

Таблица 6. Главный ход

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главный ход : Рельсы - у нечётных вариантов Р-75, класс пути -1; у чётных вариантов Р-65, класс пути -2;															
1 участок															
Протяжённость участка	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Средний выход рельсов	0,5	0,6	1,0	1,2	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3	0,4	1,0	1,1	0,6	0,5
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2 участок															
Протяжённость участка	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Средний выход рельсов	1,9	1,6	1,8	2,2	2,5	3,6	1,1	0,9	3,1	0,3	0,5	1,9	2,1	3,6	4,5
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3 участок															
Протяжённость участка	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
Средний выход рельсов	4	3	2,2	1,0	5,5	3,8	4,8	2,7	1,1	4,4	3,4	1,9	5,1	0,4	0,7

Таблица 7. Широтный ход

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Широтный ход : Рельсы - у нечётных вариантов Р-65 класс пути -3; у чётных вариантов Р-50, класс пути -3															
4 участок															
Протяжённость участка	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Средний выход рельсов	1,9	2,2	4,0	3,2	5,5	2,6	0,7	2,5	3,1	3,3	4,6	3,0	2,0	4,6	2,5
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5 участок															
Протяжённость участка	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Средний выход рельсов	4	3,8	3,6	3,4	3,2	2,6	4,7	0,9	1,1	2,9	5,4	5,0	1,1	2,6	5,5
Количество стрелочных переводов	620	720	740	760	780	800	820	840	860	880	520	540	560	580	600
Длина ПО пугей	41	42	43	44	45	46	47	48	49	31	32	33	34	35	37

## **2. Определение развернутой длины рельсового хозяйства дистанции пути (по исходным данным).**

Для того, чтобы определить развернутую длину рельсового хозяйства дистанции пути необходимо определить развернутую длину главных путей главного и широтного хода, развернутую длину стрелочных переводов и приемо-отправочных путей.

а) Определите развернутую длину главных путей главного хода

$$L_{гл.} = P1 * l1 + P2 * l2 + P3 * l3 =$$

Где P- норма периодичности контроля рельсов средствами дефектоскопии в зависимости от среднего выхода рельсов (табл.8);

l- протяжённость участка.

б) Определите развернутую длину главных путей широтного хода

$$L_{ш} = P4 * l4 + P5 * l5 =$$

в) Определите развернутую длину стрелочных переводов

$$L_{сп} = \frac{P_{сп} * 250}{4} =$$

Где P<sub>сп</sub>-количество стрелочных переводов по исходным данным.

Один стрелочный перевод приравнивается к 250м развернутого пути.

г) Определите развернутую длину приемоотправочных путей

$$L_{по} = l_{по} / 2$$

где l<sub>по</sub>- длина приемоотправочных путей по исходным данным.

**д) Определение развернутой длины рельсового хозяйства дистанции пути**

$$L = L_{гл.} + L_{ш} + L_{сп} + L_{по}$$

## **3.Определение необходимого количества дефектоскопных средств.**

а) Необходимое количество двухниточных дефектоскопов для выполнения периодичности контроля определите по формуле:

$$D = L : 120 = \text{(ответ округлять в большую сторону)}$$

Где 120-месячные нормы проверки рельсов ультразвуковыми дефектоскопами в зимний период.

б) Необходимое количество однопиточных дефектоскопов для проверки стрелочных переводов определите по формуле:

$$D_1 = P_{сп} : 230 =$$

Где 230- месячные нормы проверки стрелочных переводов однопиточными дефектоскопами.

в) Определите необходимое количество двухпиточных и однопиточных дефектоскопов с учётом 25% резерва.

$$1,25 * D =$$

$$1,25 * D_1 =$$

4.Вывод.

С учётом 25% резерва для заданной дистанции пути необходимо \_\_\_\_\_ штук двухпиточных и \_\_\_\_\_ штук однопиточных дефектоскопов.

## **Практическая работа № 5**

**Тема:** Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов

**Цель:** Изучить порядок планирования и организации работы по обслуживанию и ремонту дефектоскопов.

**Оборудование:** Двухниточные дефектоскопы АВИКОН -01, РДМ-2. Методические указания к выполнению практической работы №5.

### **Порядок выполнения**

1. Общие положения по техническому обслуживанию дефектоскопов
2. Виды и периодичность выполнения технических обслуживаний дефектоскопов
3. Правила транспортировки и хранения дефектоскопов
4. Вывод: определите комплектность дефектоскопа АВИКОН-01.



## Методические указания к выполнению практической работы №5

1. Опишите общие положения по техническому обслуживанию дефектоскопов (на что направлена система технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов средств для контроля рельсов)

2. Заполните таблицу 8.

Таблица 8 Виды и периодичность выполнения технических обслуживаний

Вид обслуживания	Характеристика Обслуживания	Кто проводит	Норма эксплуатации	Простой при обслуживании

3. Объясните правила транспортировки и хранения дефектоскопов.

4. Вывод. По внешнему осмотру определить комплектность дефектоскопа АВИКОН-01, РДМ-2. Заполните таблицу 9.

Таблица 9. Комплектность дефектоскопа АВИКОН-01

Наименование	количество
Дефектоскоп ультразвуковой АВИКОН-01 , в составе:	
Дефектоскоп ультразвуковой РДМ-2 , в составе:	

Дефектоскоп ультразвуковой АВИКОН-01 ( РДМ-2) номер \_\_\_\_\_ соответствует технической документации и признан годным для эксплуатации.

## **Лабораторная работа № 1**

Тема: Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов

Цель: Научиться выполнять маркировку дефектных и остродефектных рельсов

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №1

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- общие правила выполнения маркировки дефектных и остродефектных рельсов;

2. По исходным данным заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №1);

3. Вывод:

Ответить на вопрос: *В каких случаях оператор дефектоскопной тележки обязан выполнить маркировку рельсов?*


## Методические указания к выполнению лабораторной работы №1

1. Ответьте на следующие вопросы:

- общие правила выполнения маркировки дефектных и остродефектных рельсов;

2. По исходным данным заполните таблицу 1.

Таблица 1. Маркировка рельсов

Кодовое обозначение дефекта	Место маркировки по заданию	Рисунок маркировки рельса с заданным дефектом.
18.1	Дефект на правом конце рельса	

3. Сделайте вывод о проделанной работе.

Ответить на вопрос: *В каких случаях оператор дефектоскопной тележки обязан выполнить маркировку рельсов?*

## **Лабораторная работа № 2**

Тема: Изучение методов магнитной дефектоскопии

Цель: Изучить принцип работы магнитных методов (МВД)

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №2

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение, виды выявляемых дефектов МВД, принцип работы;

2. По исходным данным заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №2);

3. Вывод:

Ответить на вопрос: *В каких целях на сети железных дорог используют магнитные методы электромагнитной дефектоскопии?*

## Методические указания к выполнению лабораторной работы №2

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение, виды выявляемых дефектов МВД, принцип работы;

2. По исходным данным заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №2)

Таблица 1. Конструктивные особенности МВД

№	Конструкция МВД	Схематическое изображение/пояснение
1	Магнитный вагон дефектоскоп состоит из....	-
2	Индукторная тележка предназначена для...	
3	Намагничивающая система МВД состоит из...	
4	Искательная система МВД состоит из...	

3. Сделайте вывод о проделанной работе.

Ответить на вопрос: *В каких целях на сети железных дорог используют магнитные методы электромагнитной дефектоскопии?*

## **Лабораторная работа № 3**

Тема: Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого и зеркального методов дефектоскопии рельсов

Цель: Изучить принцип работы основных методов ультразвуковой дефектоскопии рельсов (УЗД).

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №3

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Какие методы УЗД используют при контроле рельсов в пути?
- Что называют координатами дефекта?

2. По результатам работы заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №3);

3. Аналитическим способом по исходным данным определить координаты дефекта при заданных углах ввода. Вычертите схемы прозвучивания, указав на них местоположение дефекта.

4. Вывод:

## Методические указания к выполнению лабораторной работы №3

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Какие методы УЗД используют при контроле рельсов в пути?

- Что называют координатами дефекта?

2. По исходным данным заполнить табл. 1

Таблица 1. Методы УЗД

Основные методы УЗД		
№	Пояснение (признак обнаружения дефекта)	Схематическое изображение
1		
2		
3		

3. Аналитическим способом по исходным данным ( см.таблица 2,3) определить координаты дефекта при заданных углах ввода. Вычертите схемы прозвучивания , указав на них местоположение дефекта.

Таблица 2. Исходные данные

Номер варианта	Углы ввода,град	Номер варианта	Углы ввода,град.	Номер варианта	Углы ввода,град	Номер варианта	Углы ввода,град	Номер варианта	Углы ввода,град
	мсек		мсек		мсек		мсек		мсек
1	0,45,55	3	0,45,55	5	40,50,58	7	0,40,50	9	0,41,55
	34		40		66		57		38
2	0,40,50	4	0,40,50	6	0,45,55	8	0,41,55	10	40,50,58
	44		58		55		71		48

Таблица 3. Скорость распространения продольных и поперечных волн для различных веществ

Вещество	Скорость распространения волн, м/с	
	Продольных	Поперечных
Алюминий	6320	3130
Свинец	2160	700
Железо	5900	3260
Медь	4730	2300
Никель	5894	3219
Цинк	4120	2350
Кварцевое стекло	5570	3520

### При контроле прямым искателем измеряют только глубину $H$

$$H = \frac{C_l * t}{2} \text{ где,}$$

$H$ -глубина залегания дефекта,

$t$ -время прохождения импульса до дефекта и обратно (табл.3)

$C_l$ - Скорость распространения продольных волн, м/с

### При контроле наклонным искателем координаты дефекта определяют по следующим формулам:

$$H = \frac{C_l * t * \cos \alpha}{2}$$

$$L = \frac{C_l * t * \sin \alpha}{2} \text{ где,}$$

$L$ -расстояние в проекции от оси искателя до дефекта

$\alpha$ -угол ввода

После определения координат дефектов вычертите схемы прозвучивания, указав на них местоположение дефекта.

4. Сделайте вывод о проделанной работе.



## **Лабораторная работа № 4**

Тема: Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам

Цель: Изучить параметров контроля по стандартным образцам (ОСО)

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №4, отраслевые стандартные образцы

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение отраслевых стандартных образцов ОСО-1, ОСО-2, ОСО -3Р.

2. По результатам работы заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №4);

3. Вывод:

## Методические указания к выполнению лабораторной работы №4

1. Ответьте на следующие вопросы (в пояснительную записку):

- Назначение отраслевых стандартных образцов ОСО-1, ОСО-2, ОСО-3Р.

2. По результатам работы заполнить табл. 1

Таблица 1. Отраслевые стандартные образцы

Отраслевые стандартные образцы		
№	Пояснение /назначение, параметры контроля/	Схематическое изображение/пояснение
1	<p>ОСО-1 выполнен из _____, по ГОСТУ _____.</p> <p>Предназначен для (параметры контроля):</p> <p>1.</p> <p>2.</p>	<p>1.</p> <p>2.</p>
2	<p>ОСО-2 выполнен из _____, по ГОСТУ _____.</p> <p>Предназначен для (параметры контроля):</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	
3	<p>ОСО-3Р выполнен из _____, по ГОСТУ _____.</p> <p>Предназначен для (параметры контроля):</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	

3. Вывод : Какие существуют категории стандартных образцов?

## **Лабораторная работа № 5**

Тема: Изучение конструкции однониточных дефектоскопов и методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов

Цель: Изучить конструктивные особенности дефектоскопа РДМ-1

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №5

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение дефектоскопа РДМ-1

2. По результатам работы заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №5);

3. Вывод:

## Методические указания к выполнению лабораторной работы №5

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение дефектоскопа РДМ-1, виды выявляемых дефектов

- ОТХ

2. По результатам работы заполнить табл. 1

Таблица 1. Конструктивные особенности дефектоскопа РДМ-1

Дефектоскоп РДМ-1		
№	Пояснение	Схематическое изображение/пояснение
1	Дефектоскоп РДМ-1 предназначен: 1. 2. 3.	-
2	Конструкция дефектоскопа РДМ-1: 1- 2- 3- 4- ..... и т.д.	
3	Искательная система РДМ-1 представляет собой :	

3. Сделайте вывод о проделанной работе.

## **Лабораторная работа № 6**

Тема: Изучение конструкции двухниточных дефектоскопов. Освоение методики работы. Схемы прозвучивания дефектоскопов.

Цель: Изучить конструктивные особенности дефектоскопа РДМ-2,  
АВИКОН-01

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №6

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение дефектоскопа РДМ-2, Авикон-01

- ОТХ, виды выявляемых дефектов

2. По результатам работы заполнить табл. 1,2 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №6);

3. Вывод:

## Методические указания к выполнению лабораторной работы №6

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Назначение дефектоскопа РДМ-2, АВИКОН-01 виды выявляемых дефектов

- ОТХ, отличительные особенности

2. По результатам работы заполнить табл. 1, 2

Таблица 1. Конструктивные особенности дефектоскопа РДМ-2

Дефектоскоп РДМ-2		
№	Пояснение	Схематическое изображение/пояснение
1	Дефектоскоп РДМ-2 предназначен:	-
2	Конструкция дефектоскопа РДМ-2:	
3	Искательная система РДМ-2 представляет собой:	

Аналогично заполнить Таблицу 2. Конструктивные особенности дефектоскопа АВИКОН-01

3. Сделайте вывод о проделанной работе.

## **Лабораторная работа № 7**

Тема: Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений.  
Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение документации.

Цель: Изучить организацию контроля сварных стыков в пути и на РСП.

Оборудование: Методические указания к выполнению лабораторной работы №7

### **Порядок выполнения работы**

1. Ответьте на следующие вопросы:

- Виды дефектов сварки
- организация контроля сварных стыков в пути.
- организацию контроля сварных стыков на РСП.

2. По результатам работы заполнить табл. 1 (см. методические указания к выполнению лабораторной работы №7);

3. Заполнить карту дефектного сварного стыка (по исходным данным)

4. Вывод:

## Методические указания к выполнению лабораторной работы №7

1. Ответьте на следующие вопросы:

- организация контроля сварных стыков в пути.
- организацию контроля сварных стыков на РСП.

2. По результатам работы заполнить табл. 1

Таблица 1. контроля сварных стыков

№	Пояснение	Схематическое изображение/пояснение
1	Виды сварки рельсов: 1. 2.	-
2	дефекты сварки:	
3	Группы дефектов сварки:	
4.	Организация контроля сварных стыков в пути	
5.	Организация контроля сварных стыков на РСП:	Методика контроля сварных стыков:

3. Заполнить карту дефектного сварного стыка (по исходным данным)

4. Сделайте вывод о проделанной работе.



