

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



**Фонд оценочных средств  
профессионального модуля**

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

по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка*


Фонд оценочных средств (материалов) разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО по ППСЗ) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Фонд оценочных средств (материалов) включает междисциплинарные курсы по МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути, МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений, МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов.

Разработчик преподаватель Запасников Алексей Александрович

Фонд оценочных средств (материалов) разработан и одобрен на заседании Методического совета филиала.

Протокол № 1 от «30» августа 2019г.

Председатель – заместитель директора филиала  
по учебно-воспитательной работе  С.И. Лыков

## Содержание

1. Паспорт фондов оценочных средств .....	4
1.1. Область применения .....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля (ПМ) .....	6
1.3. Организация контроля и оценки освоения профессионального модуля .....	7
2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений .....	10
2.1. Комплект материалов для оценки сформированности теоретических и практических навыков по МДК.03.01. Устройство железнодорожного пути .....	10
2.2. Комплект материалов для оценки сформированности теоретических и практических навыков по МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений .....	34
2.3. Комплект материалов для оценки сформированности теоретических и практических навыков по МДК.03.03. Неразрушающий контроль рельсов .....	46
2.4. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по производственной практике .....	58
2.5. Комплект материалов к экзамену квалификационному по ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений .....	78
3. Пакет экзаменатора .....	113
4. Литература .....	114
5. Критерии оценки .....	114
6. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	116

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1. Область применения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Фонд оценочных средств позволяют оценивать освоение профессиональных компетенций (ПК) (табл. 1), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК) (табл. 2), приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта (табл. 3), освоение умений и усвоение знаний (табл. 4).

Таблица 1

### Освоение профессиональных компетенций (ПК)

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути	<i>знать:</i> - конструкцию, устройство основных элементов; - железнодорожного пути и искусственных сооружений; <i>уметь:</i> - производить осмотр участка железнодорожного пути
ПК 3.2. Обеспечивать выполнение требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	<i>знать:</i> - систему надзора и ремонта искусственных сооружений <i>уметь:</i> - производить осмотр участка искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования	<i>знать:</i> - средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; <i>уметь:</i> - производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов; проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования

Таблица 2

### Освоение общих компетенций (ОК)

Общие компетенции	Показатели оценки результатов
1	2
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>знать:</i> - сущность и социальную значимость будущей профессии; <i>уметь:</i> - проявлять к будущей профессии устойчивый интерес
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>знать:</i> - типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и критерии оценки качества работы; <i>уметь:</i> - организовывать собственную профессиональную деятельность, оценивать ее эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>знать:</i> - алгоритм действий в стандартных и типовых нестандартных ситуациях; <i>уметь:</i> - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>знать:</i> - круг профессиональных задач, возможные источники для поиска информации, их возможности; <i>уметь:</i> - находить и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> - современные средства коммуникации и возможности передачи информации; <i>уметь:</i> - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<i>знать:</i> - основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; <i>уметь:</i> - работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<i>знать:</i> - типологию темпераментов и психотипов, основы психологической совместимости в команде с учетом технологий; <i>уметь:</i> - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<i>знать:</i> - приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности, возможные способы и условия повышения квалификации; <i>уметь:</i> - ставить задачи профессионального и личностного роста, заниматься самообразованием
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> - условия адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности; <i>уметь:</i> - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Таблица 3

### Приобретение практического опыта

Иметь практический опыт	Показатели оценки результата
ПО 1. Определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений	Осмотр конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
ПО 2. Выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах	Заполнение уведомления и журнала формы ПУ-27 о наличии дефекта

## Освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
1	2
<b>уметь:</b>	
У 1. Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений	Умение использовать технические навыки и приемы при осмотре участка железнодорожного пути
У 2. Выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна	Определение и устранение неисправностей элементов верхнего строения пути, земляного полотна; умение использовать технические навыки и приемы при осмотре верхнего строения пути
У 3. Производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов	Умение производить и обслуживать различные системы дефектоскопов в соответствии с инструкциями и требованиями техники безопасности
У 4. Использовать контрольно-измерительные приборы	Умение производить осмотр дефектов рельсов с использованием ультразвуковых дефектоскопов

Окончание табл. 4

1	2
<b>знать:</b>	
З 1. Конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений	Определение вида конструкции пути; сборка и разборка элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений
З 2. Средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов	Распознавание и оценивание видов дефектов и места их нахождения на железнодорожном пути и стрелочных переводах при наружном осмотре с применением инструментов и при помощи дефектоскопных средств ультразвукового и магнитного контроля
З 3. Систему надзора и ремонта искусственных сооружений	Осмотр, контроль, ремонт и обслуживание искусственных сооружений

### 1.2. Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля (ПМ)

Формой аттестации по профессиональному модулю ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении профессионального модуля ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений указаны в табл. 5.

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК.03.01. Устройство железнодорожного пути	Экзамен
МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений	Экзамен
МДК.03.03. Неразрушающий контроль рельсов	Комплексный дифференцированный зачет
ПМ.03. Устройство, надзор и техническое стояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	Экзамен (квалификационный)

### 1.3. Организация контроля и оценки освоения профессионального модуля

Основной целью оценки освоения теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: тестирование, устный и письменный опрос, защита практических занятий и лабораторных работ, разбор производственных ситуаций, кейс-заданий, метод проектов, выполнение графических работ.

Оценка теоретического курса профессионального модуля предусматривает использование накопительной системы оценивания.

Задания для экзамена (квалификационного) представлены в контрольно-оценочных средствах 3 типов:

- задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом;
- задания для проверки освоения группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля;
- задания, проверяющие отдельные компетенции внутри профессионального модуля.

Для оценки освоенных умений и знаний в контрольно-оценочных средствах по ПМ использованы:

- перечни вопросов;
- задания с выбором ответа;
- задания на установление соответствия;
- сравнение, анализ, ситуационные задания (задачи, кейсы);
- задания на расчетно-графическую работу.







## 2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

### 2.1. Комплект материалов для оценки сформированности теоретических и практических навыков по МДК.03.01. Устройство железнодорожного пути

#### Типовые задания для оценки освоения МДК.03.01. Устройство железнодорожного пути

Предлагаемые задания по МДК.03.01. Устройство железнодорожного пути предполагают подготовку устного или письменного ответа.

##### Критерии оценки:

- ответ оценивается на «отлично», при условии правильного выполнения обучающимся всех заданий и наличия в них сформулированных четких выводов;
- ответ оценивается на «хорошо» при условии в основном правильного выполнения всех заданий обучающимся и наличия в них сформулированных выводов;
- ответ оценивается «удовлетворительно» при условии выполнения обучающимся всех заданий, допускаются погрешности в оформлении и наличие незначительных ошибок.

#### Задание 1

##### Проверяемые результаты обучения: У 1, У2, З 1

**Текст задания:** Опишите назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. Укажите названия элементов 1-12, представленных на рис. 1, заполнив табл. 6.

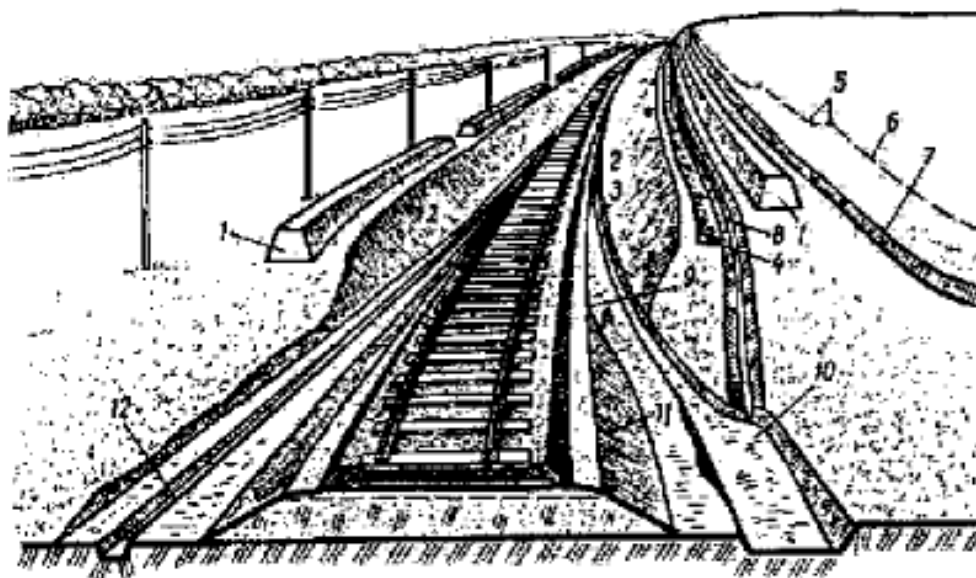


Рис. 1. Элементы земляного полотна

## Основные элементы земляного полотна

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

## Задание 2

Проверяемые результаты: У 1, У 2, З 1

Текст задания: Укажите элементы рельсовых поперечников, представленных в табл. 7.

Таблица 7

Тип рельса	Элементы	Размеры (мм)
P50		
P65		
P75		

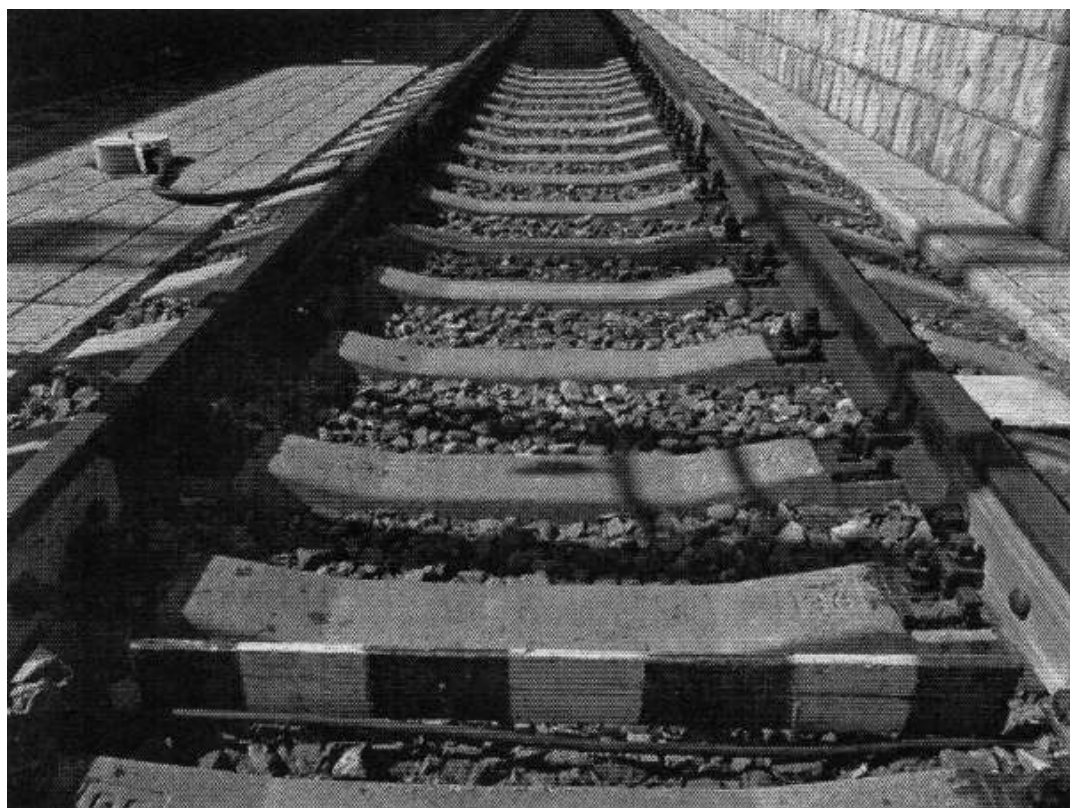


Рис. 2. Рельсы типа Р65

### Задание 3

#### Проверяемые результаты: У 1, 3 1

**Текст задания:** Дайте определение габарита приближения строений, железнодорожного подвижного состава и погрузки. Заполните табл. 8.

Таблица 8

#### Габаритные расстояния

Наименование железнодорожных путей	Нормальное расстояние	Наименьшее расстояние
Главные железнодорожные пути при движении со скоростями до 140 км/ч 141-200 км/ч		
Главный и смежные с ним железнодорожные пути при движении со скоростями до 140 км/ч 141-200 км/ч		
Приемоотправочные и сортировочные железнодорожные пути		
Второстепенные станционные железнодорожные пути, пути стоянки железнодорожного подвижного состава, пути грузовых дворов (кроме путей для перегрузки)		
Железнодорожные пути парков приема, отправления, где предусмотрен безотцепной ремонт вагонов		
Железнодорожные пути отцепного ремонта вагонов		
Вытяжной и смежный с ним железнодорожный путь		

#### Задание 4

**Проверяемые результаты:** У1, У2, З1

**Текст задания:** Дайте определение изолирующего стыка. Укажите на рис. 3 основные элементы изолирующего стыка, опишите конструкцию изолирующего стыка.

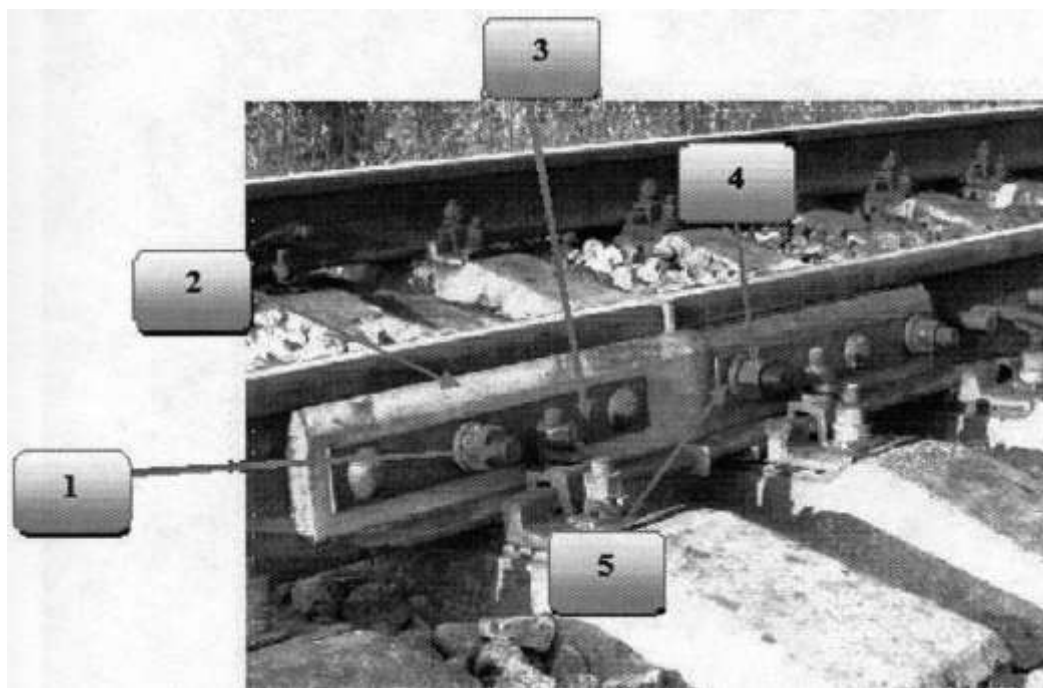


Рис. 3. Стык изолирующий

#### Задание 5

**Проверяемые результаты:** У1, У2, З1

**Текст задания:** Опишите конструкцию и назначение железнодорожного переезда.

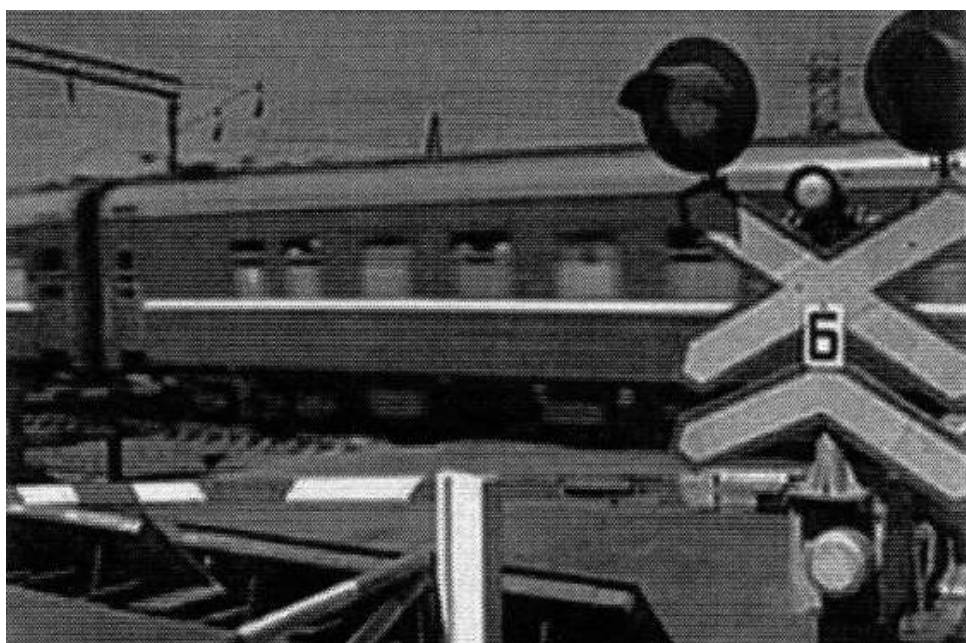


Рис. 4. Железнодорожный переезд

### Задание 6

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите элементы конструкции марки крестовины 1/9 обыкновенных стрелочных переводов.



Рис. 5. Элемент стрелочного перевода

### Задание 7

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите требования к устройству железнодорожного пути на участках со скоростным движением поездов.



Рис. 6. Участок железнодорожного пути

## Задание 8

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Объясните назначение верхнего строения железнодорожного пути и его элементов.

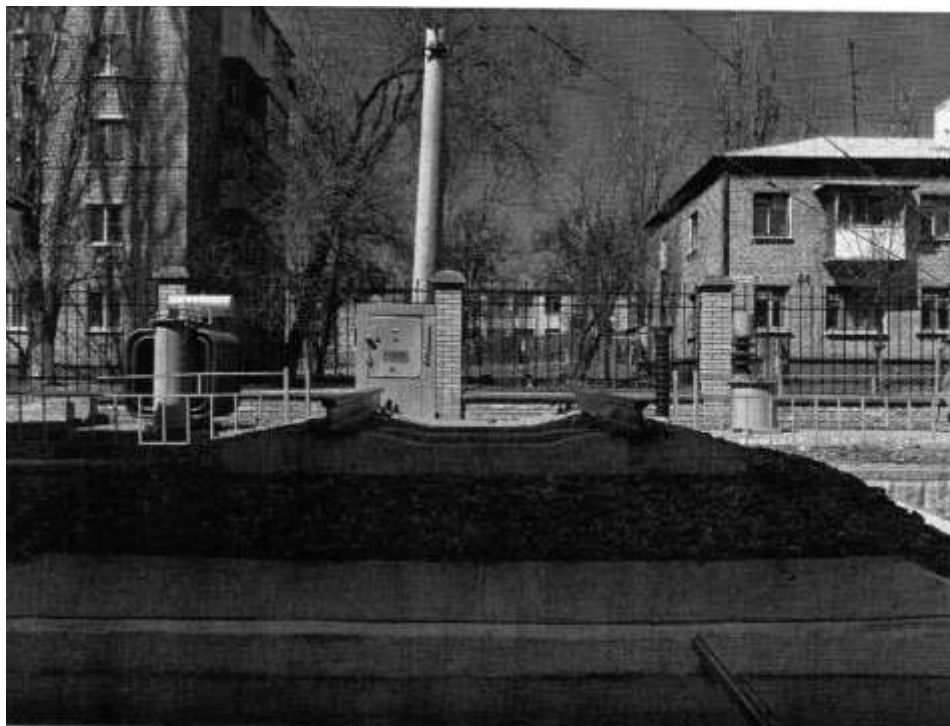


Рис. 7. Верхнее строение железнодорожного пути железнодорожной станции

## Задание 9

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите назначение и использование рельсовых креплений, указанных на рисунке, перечислите требования, предъявляемые к ним.

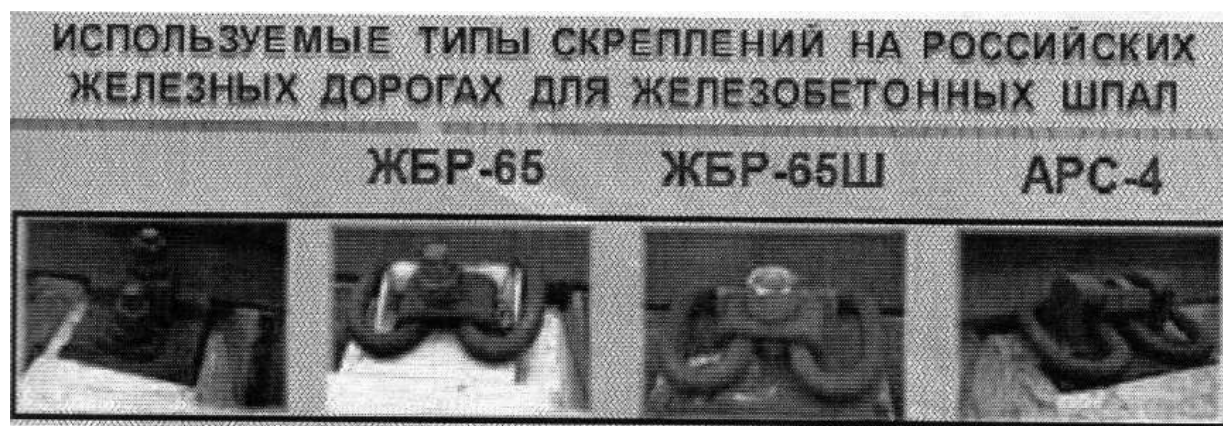


Рис. 8. Типы рельсовых креплений

### Задание 10

**Проверяемые результаты:** У1, У2, З1

**Текст задания:** Опишите назначение и использование рельсовых креплений, указанных на рисунке, перечислите требования, предъявляемые к ним.



Рис. 9. Типы рельсовых креплений

### Задание 11

**Проверяемые результаты:** У1, У2, З1

**Текст задания:** Опишите назначение балластного слоя и перечислите требования, предъявляемые к нему для звеньев железнодорожного пути с железобетонными шпалами.



Рис. 10. Разрез железнодорожного пути

### Задание 12

**Проверяемые результаты:** У1, У2, З1

**Текст задания:** Опишите мероприятия по понижению уровня грунтовых вод.



### Задание 13

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Дайте определение и характеристику поперечного профиля земляного полотна.

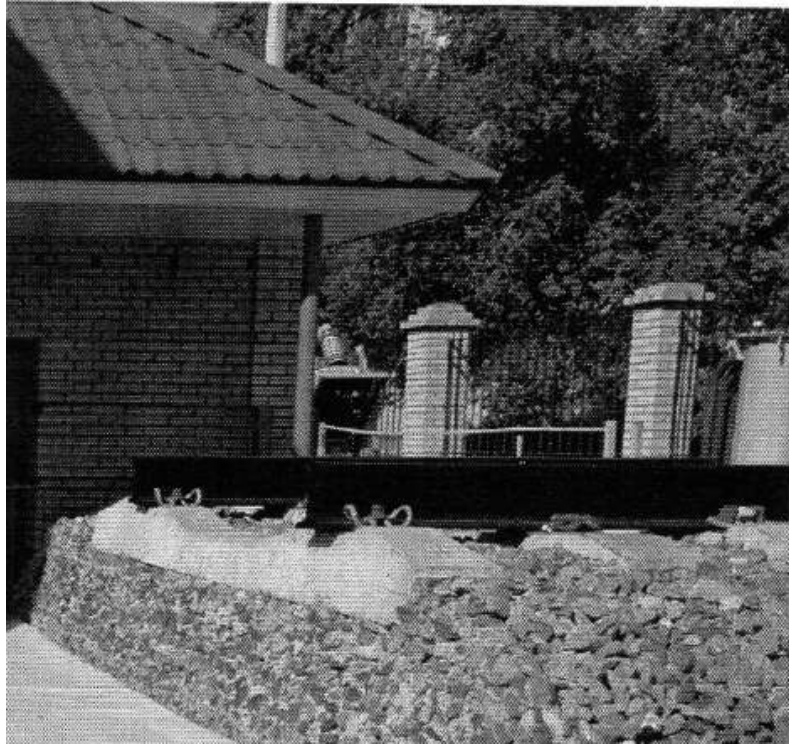


Рис. 11. Разрез железнодорожного пути

### Задание 14

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите назначение балластного слоя и требования, предъявляемые к нему для бесстыкового железнодорожного пути с железобетонными шпалами.

### Задание 15

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Укажите тип скрепления, представленного на рисунке, перечислите его основные характеристики.



Рис. 12. Рельсовое скрепление

### **Задание 16**

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите назначение промежуточных скреплений и перечислите требования, предъявляемые к ним.

### **Задание 17**

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите назначение стыковых скреплений и перечислите требования, предъявляемые к ним.

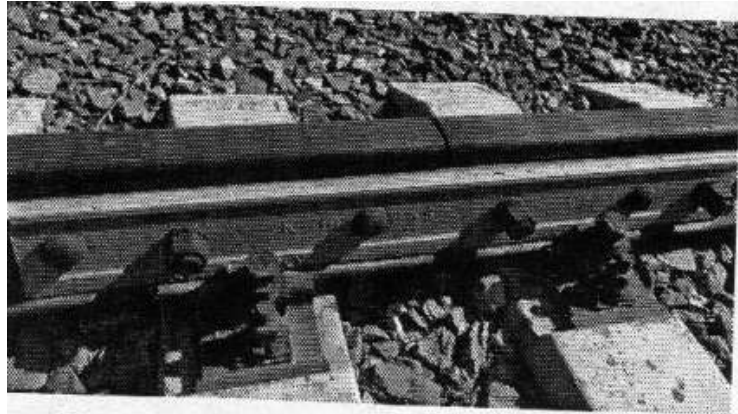


Рис. 13. Стыковое скрепление

### **Задание 18**

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Приведите примеры норм и допусков содержания рельсовой колеи на прямых и в кривых участках железнодорожного пути.

### **Задание 19**

**Проверяемые результаты:** У1, У2, 31

**Текст задания:** Опишите правила пользования шаблонами для измерения ширины рельсовой колеи.

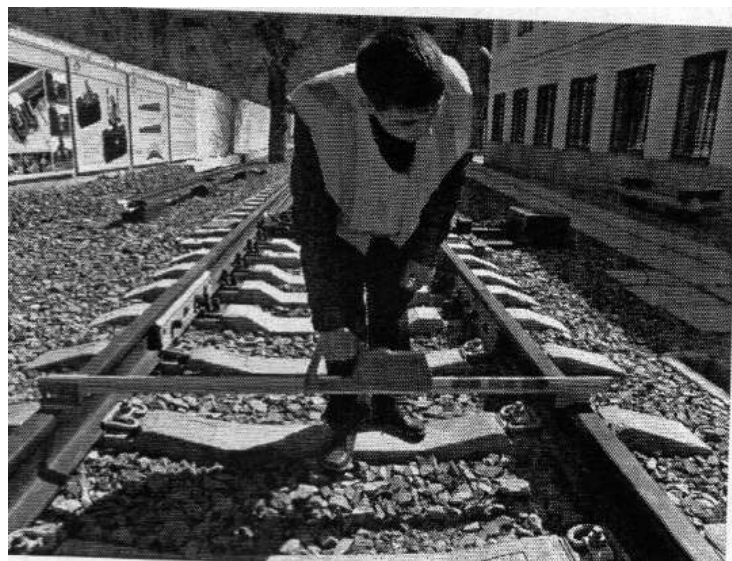


Рис. 14. Измерение шаблоном ширины рельсовой колеи

## Задание 20

Проверяемые результаты: У1, У2, З1

Текст задания: Опишите конструкцию крестовины типа Р65 марки 1с подвижным сердечником, изображенной на рисунке.

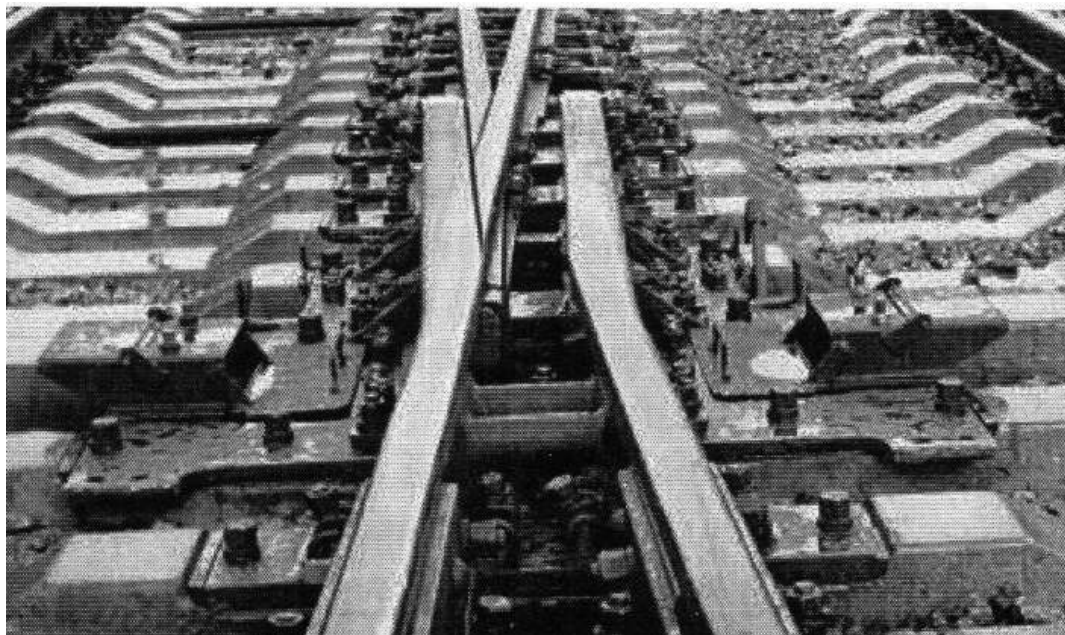


Рис. 15. Крестовина типа Р65 1/11 с подвижным сердечником

## Задание 21

Проверяемые результаты: У1, У2, З1

Текст задания: Расскажите о принципе температурной работы рельсов.

Температурная работа рельсов

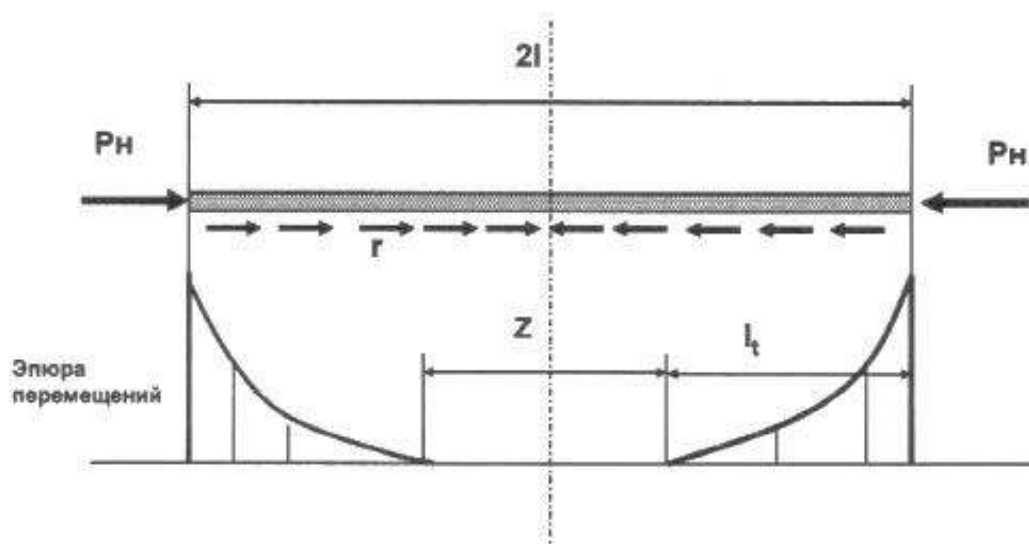


Рис. 16. Схема температурной работы рельсов

Практические задания предполагают проверку сформированности умений, знаний и практического опыта по разделу 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути.

Проверяемые результаты обучения: У 1, 3 1, ПО 1.

**Критерии оценки:**

- ответ оценивается на «отлично», при условии грамотного, логичного и глубокого изложения материала, умение читать схему;

- ответ оценивается на «хорошо» при условии правильного и четкого изложения материала, грамотного использования содержания визуальных средств, при наличии незначительных неточностей;

- работа оценивается «удовлетворительно» при условии выполнения обучающимся всех заданий, при наличии незначительных ошибок, неумение провести полный сравнительный анализ;

- практическое занятие и лабораторная работа оценивается на «неудовлетворительно» при условии наличия в ней ошибок, что подтверждает отсутствие у обучающихся сформированности умений, знаний и практического опыта.

**Текст задания:**

**Вариант 1**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, 31, ПО1**

Перед вами элементы рельсового скрепления КБ-65. Заполните табл. 9 с указанием его основных частей. Составьте алгоритм сборки данного вида скрепления.

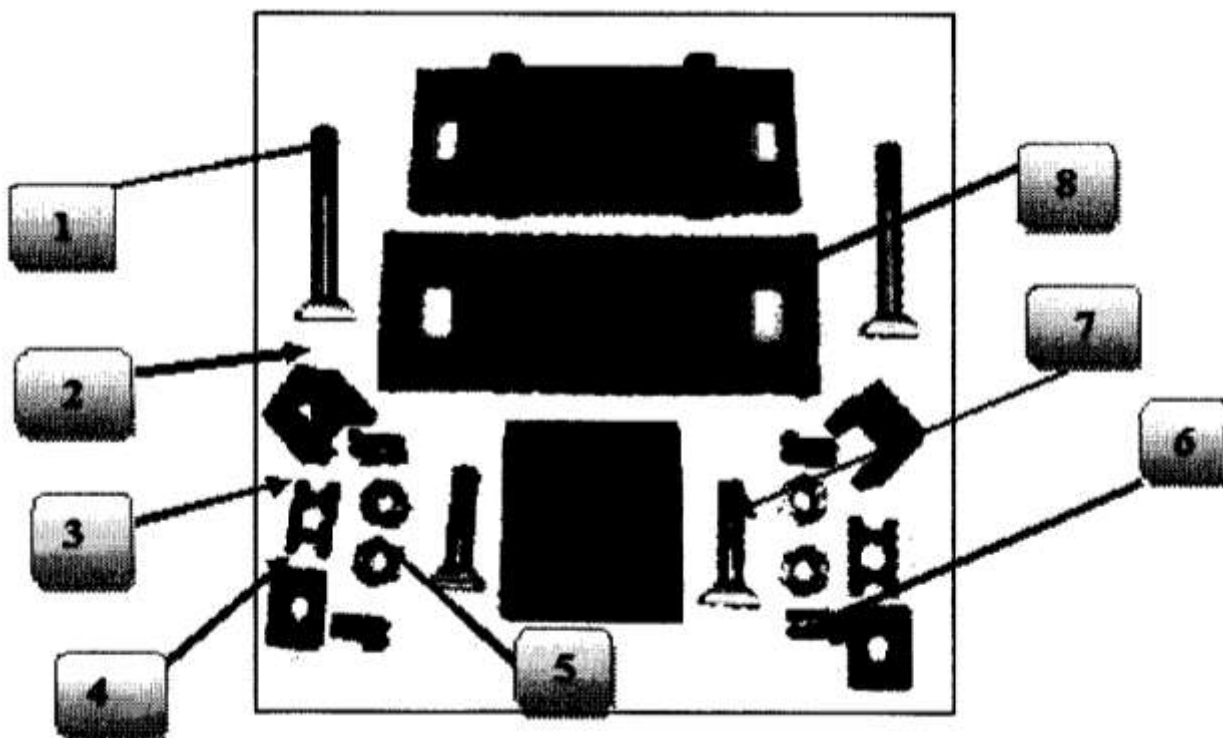


Рис. 17. Составляющие элементы скрепления типа КБ-65

## Элементы видов креплений

№ п/п	Элементы крепления КБ-65
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

**Вариант 2****Проверяемые результаты: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте определение и характеристику поперечного профиля земляного полотна, укажите наименование позиций 1-8, представленных на рис. 18.

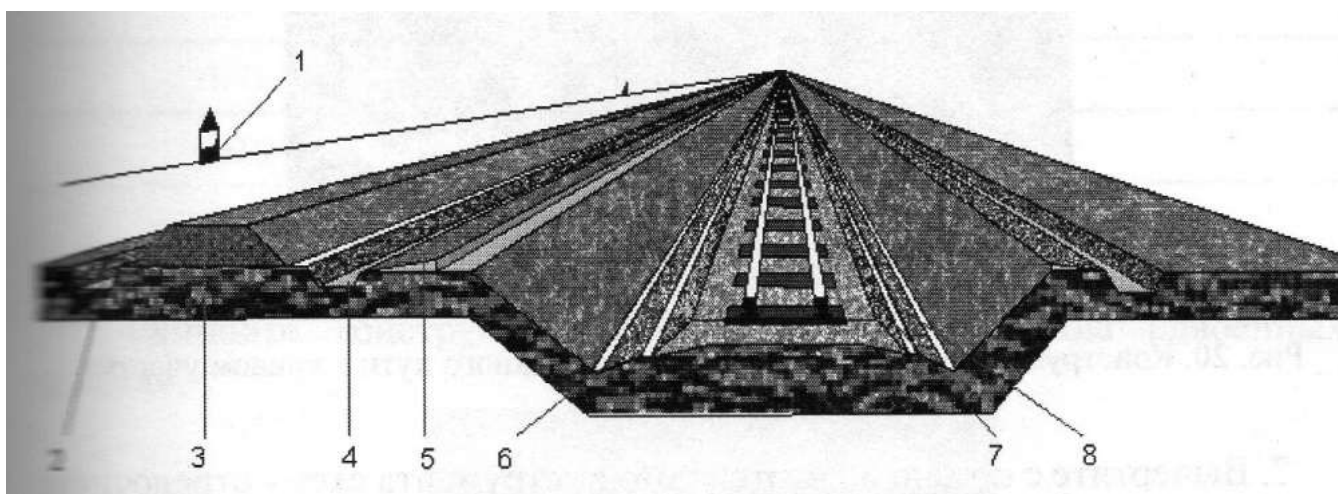


Рис. 18. Разрез поперечного профиля земляного полотна

2. Вычертите с использованием чертежного инструмента схему обыкновенного стрелочного перевода, указанного на рис. 19, с указанием его основных элементов.

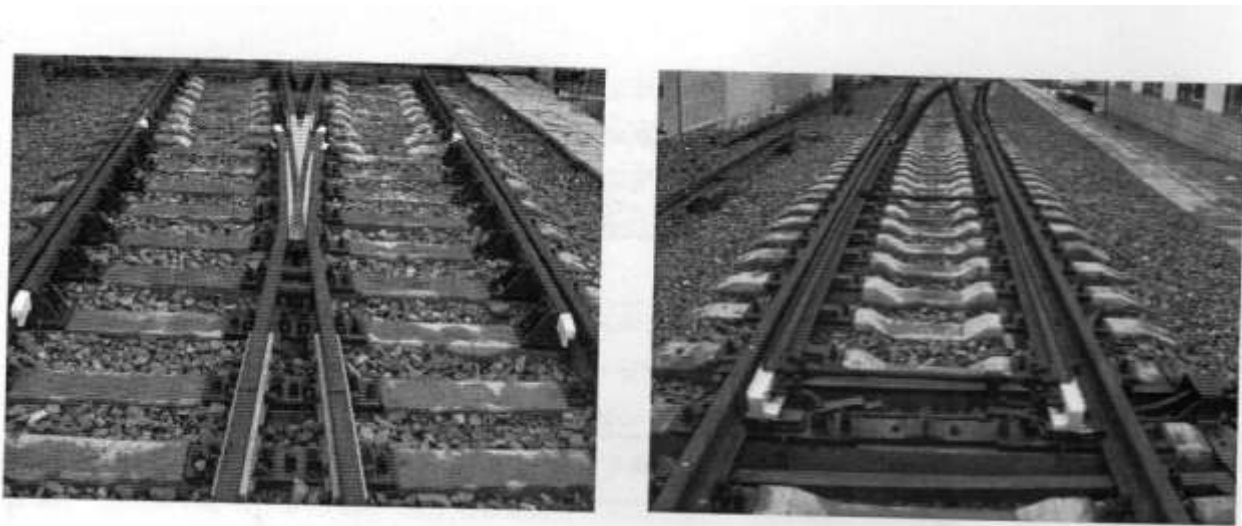


Рис. 19. Обыкновенный стрелочный перевод

**Вариант 3**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, 31, ПО1**

1. Опишите особенности конструкции бесстыкового железнодорожного пути, укажите технические условия на укладку бесстыкового железнодорожного пути.



Рис. 20. Конструкция бесстыкового железнодорожного пути в кривом участке

2. Вычертите с помощью чертежного инструмента схему стрелочного перевода и укажите места контрольных измерений ширины колеи.

**Вариант 4**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, 31, ПО 1**

1. Вычертите с помощью чертежного инструмента схему симметричного стрелочного перевода.

2. Опишите особенности конструкции устройства железнодорожного на мостах.

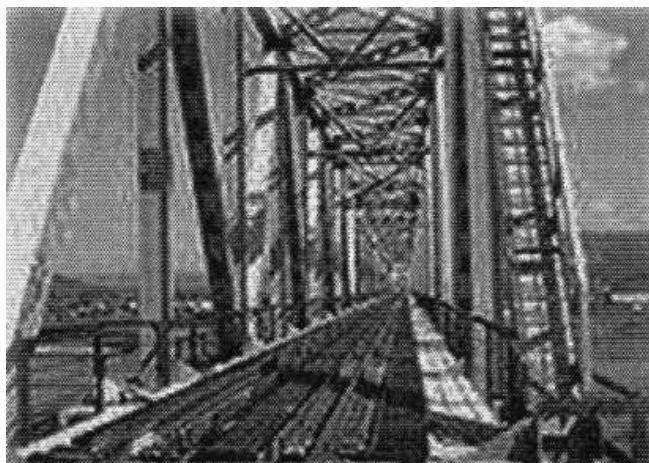


Рис. 21. Железнодорожный путь, уложенный на мосту

### Вариант 5

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, 31, ПО1**

1. Заполните табл. 10 и дайте пояснения конструкции марок крестовин стрелочных переводов.

*Таблица 10*

Марка крестовины стрелочного перевода	Сборная конструкция	С литым сердечником
1/9		
1/11		
1/18		
1/22		

2. Опишите конструкцию и назначение стыка «на сдвоенных шпалах».

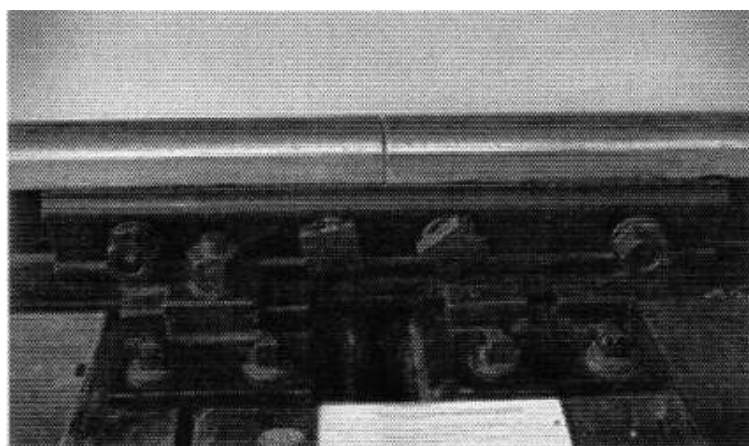


Рис. 22. Стык «на сдвоенных шпалах»

### Вариант 6

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО1

1. Расскажите о назначении и типах переводных брусьев.



Рис. 23. Переводные брусья

2. С помощью чертежного инструмента вычертите общий вид железобетонной шпалы Ш 1 в масштабе 1:10с указанием размеров.

### Вариант 7

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1

1. Перед вами элементы рельсового крепления ЖБР-65 (рис. 24). Заполните табл. 11с указанием его основных частей. Составьте алгоритм сборки данного вида крепления.

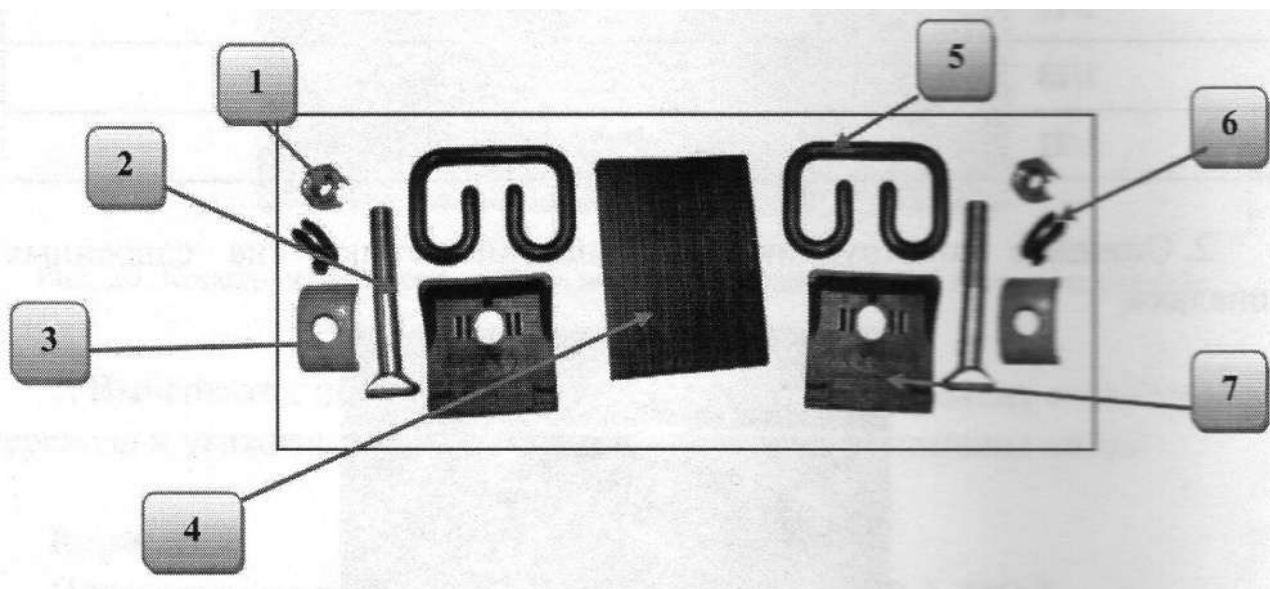


Рис. 24. Элементы крепления типа ЖБР-65



№ п/п	Элементы крепления типа ЖБР-65
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

2. С помощью чертежного инструмента вычертите стрелочную улицу в произвольном масштабе. Объясните назначение стрелочной улицы.

### Вариант 8

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте подробную характеристику неисправностям, при которых запрещается эксплуатация стрелочных переводов.
2. Дайте определение термину «стык». Опишите его конструкцию, указав его элементы.

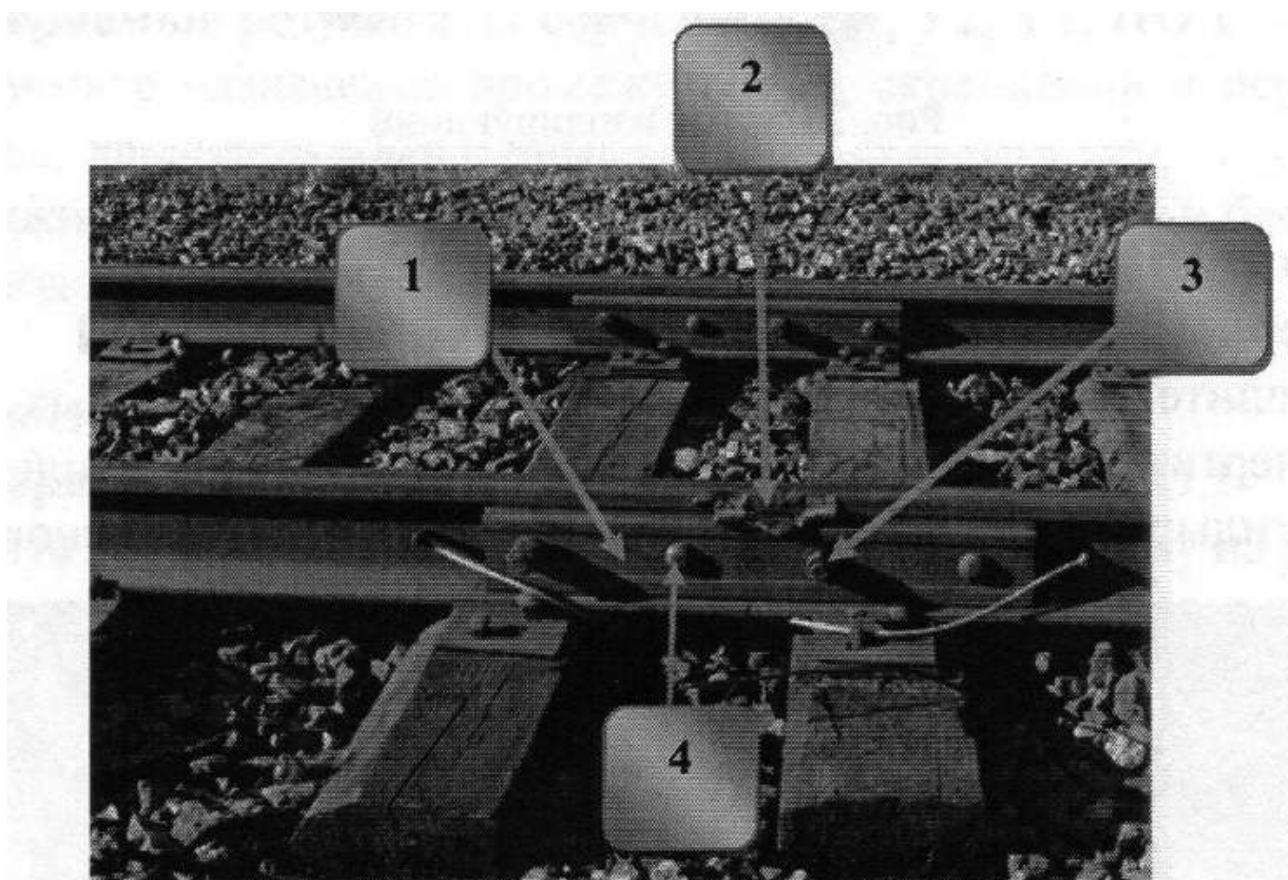


Рис. 25. Стык рельсовый

## Вариант 9

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2 , 31, ПО 1**

1. Дайте характеристику скреплению, представленному на рис. 26.



Рис. 26. Рельсовое скрепление

2. Опишите назначение и конструкцию изолирующего стыка (рис. 27) с указанием его основных элементов.

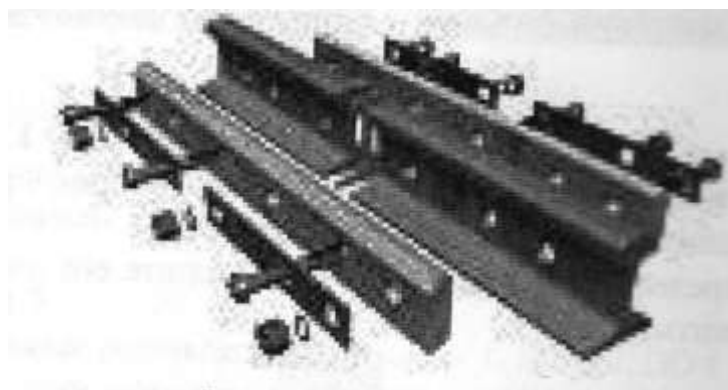


Рис. 27. Стык изолирующий

## Вариант 10

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2 , 31, ПО 1**

1. Опишите мероприятия по понижению уровня грунтовых вод. 2. Вычертите с помощью чертежного инструмента продольный профиль шестидырной накладки к рельсам Р65 с указанием основных размеров.



Рис. 28. Шестидырные накладки к рельсам Р65

### Вариант 11

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте определение угона железнодорожного пути и перечислите меры по его предотвращению.
2. Расскажите о принципе взаимодействия колеса и рельса.

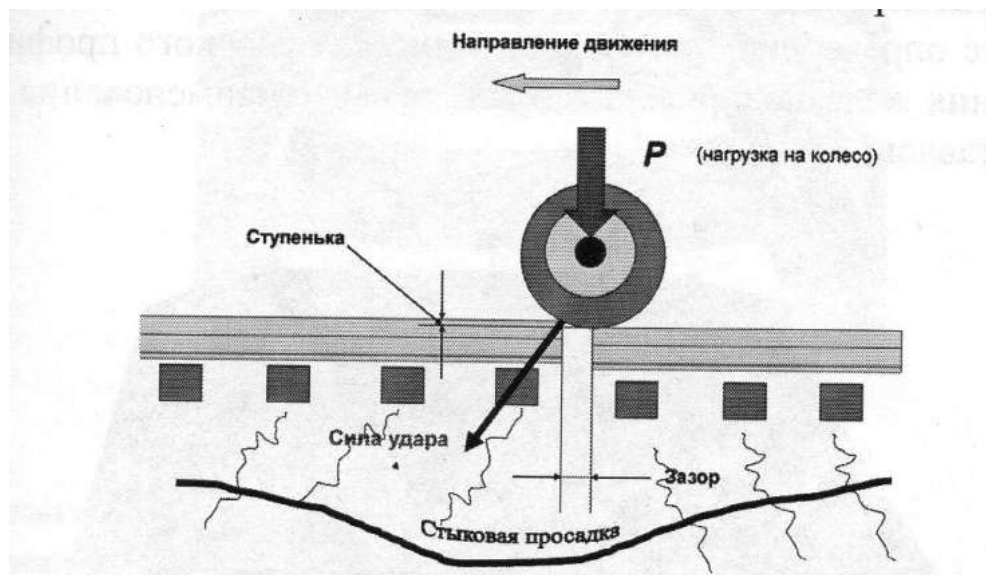


Рис. 29. Взаимодействие колеса и рельса

### Вариант 12

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Опишите назначение промежуточных скреплений и перечислите требования, предъявляемые к ним
2. Укажите сравнительные характеристики звеньевого и бесстыкового железнодорожного пути.

### Вариант 13

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте характеристику скреплению, представленному на рис. 30.

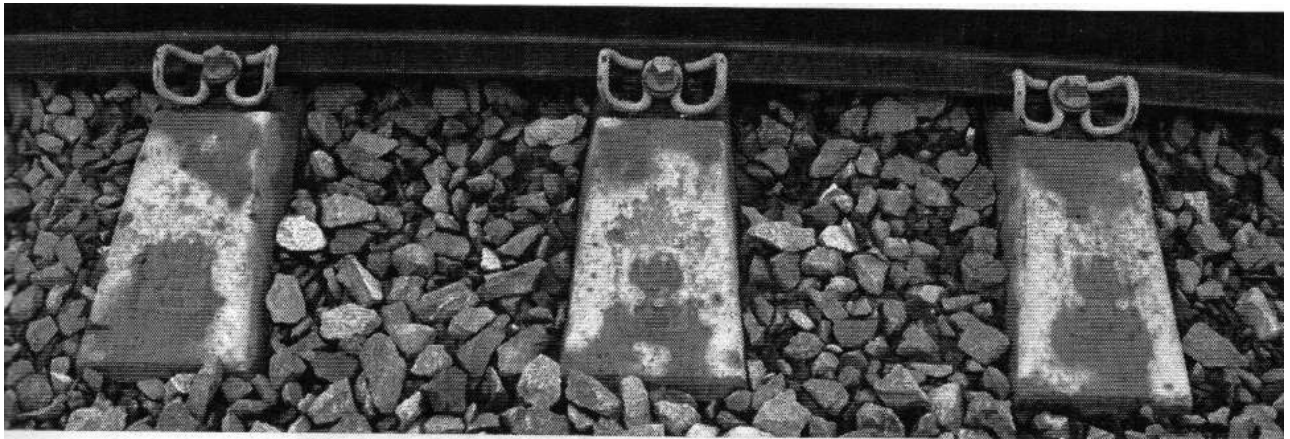


Рис. 30. Рельсовое скрепление

2. Опишите правила пользования шаблонами для измерения рельсовой колеи.

#### Вариант 14

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте определение и характеристику поперечного профиля верхнего строения железнодорожного пути, укажите наименования позиций 1-5, представленных на рис. 31.

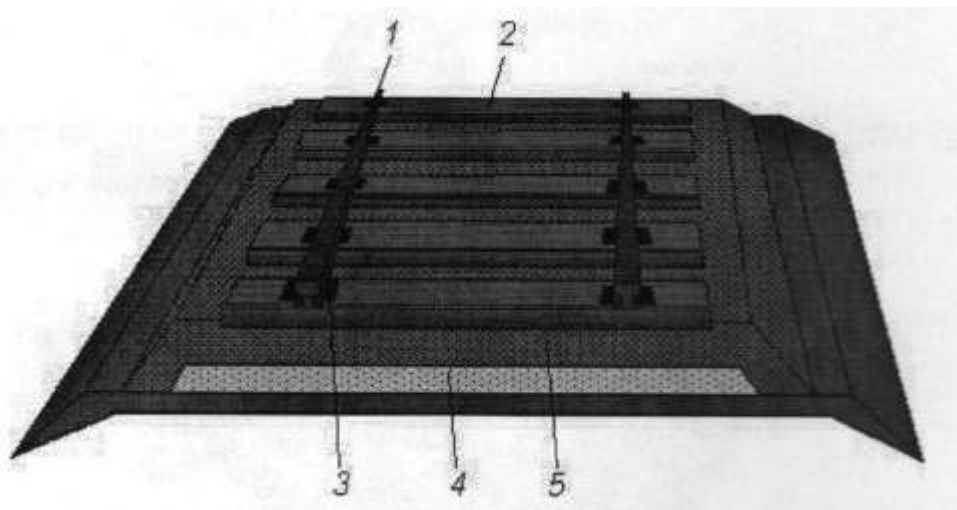


Рис. 31. Поперечный профиль земляного полотна

2. Приведите нормы и допуски содержания рельсовой колеи на прямых и кривых участках железнодорожного пути.

### Вариант 15

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Укажите основные преимущества и недостатки деревянных брусьев.



Рис. 32. Деревянные брусья

2. Дайте характеристику креплению, представленному на рис. 33.



Рис. 33. Рельсовое крепление

### Вариант 16

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Опишите назначение полосы отвода земель для железных дорог, укажите элементы полосы отвода, указанные на рис. 34.

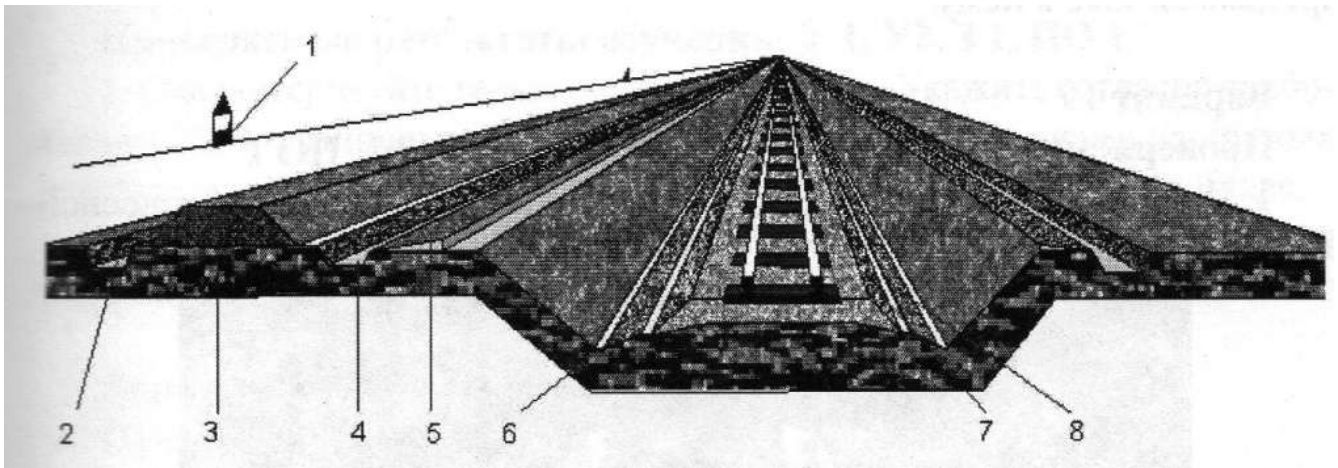


Рис. 34. Разрез поперечного профиля земляного полотна

2. Объясните назначение длинномерных рельсов, опишите технические условия их применения.

**Вариант 17**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте определение термину «Охранная зона». Назовите основные требования, предъявляемые к охранной зоне.

2. Объясните назначение уравнильных рельсов, опишите технические условия их применения.

**Вариант 18**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Дайте определение и характеристику поперечного профиля земляного полотна, укажите наименования позиций 1-8, представленных на рис. 35.

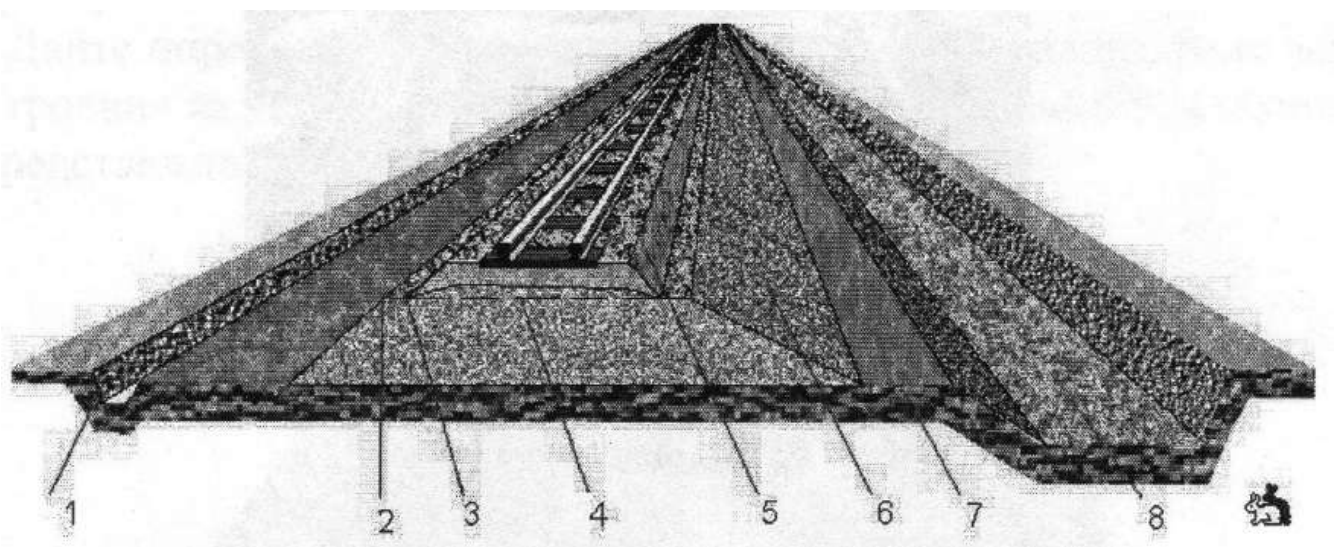


Рис. 35. Разрез поперечного профиля земляного полотна

2. Опишите назначение балластного слоя и укажите требования, предъявляемые к нему.

### Вариант 19

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Поясните конструкцию, назначение и основные размеры колесной пары.

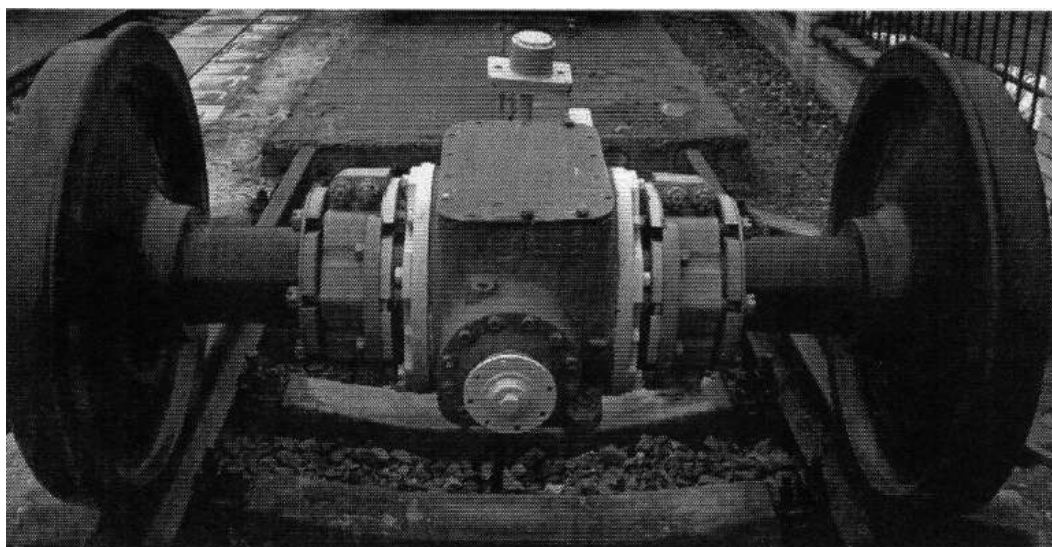


Рис. 36. Колесная пара

2. Вычертите с помощью чертежного инструмента схему стрелочного перевода и укажите места контрольных измерений ширины колеи.

### Вариант 20

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

Определите соответствие обустройства железнодорожного переезда требованиям Инструкции по эксплуатации Железнодорожных переездов № 556.



Рис. 37. Обустройства железнодорожного переезда

### Вариант 21

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Охарактеризуйте термин «ширина колеи». Укажите согласно требованиям ПТЭ номинальный размер ширины колеи с допусками на прямых участках железнодорожного пути и на кривых радиусом 350 м и более.
2. Объясните назначение рельсов и основные размеры поперечного сечения.

**Вариант 22**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Опишите конструкцию одиночного обыкновенного стрелочного перевода с указанием его основных элементов.

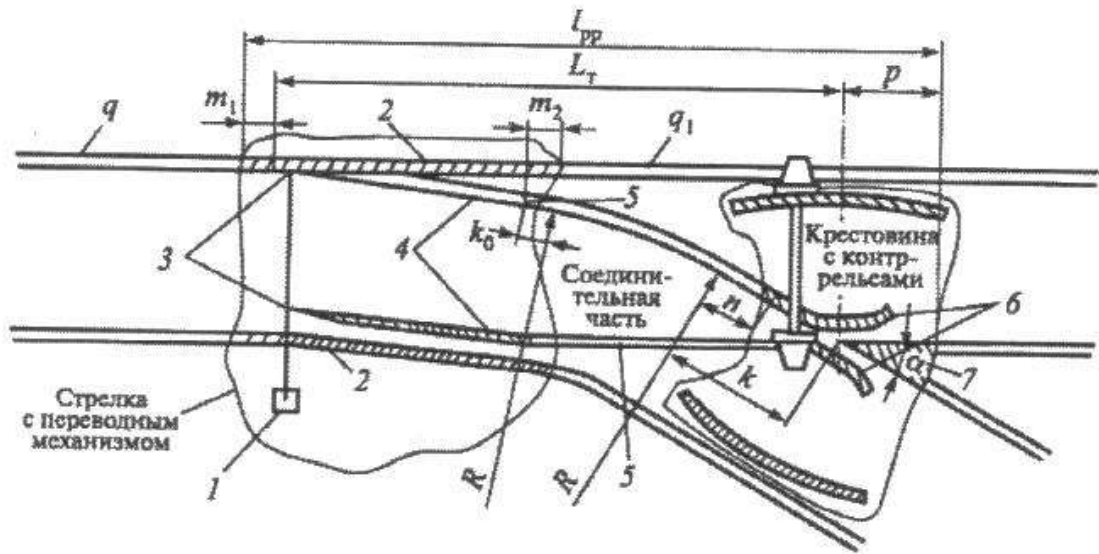


Рис. 38. Конструкция одиночного обыкновенного стрелочного перевода

2. С помощью чертежного инструмента вычертите общий вид деревянной шпалы в масштабе 1:10 с указанием основных размеров.

**Вариант 23**

**Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1**

1. Опишите конструкцию крестовинного узла стрелочного перевода с указанием его основных элементов.

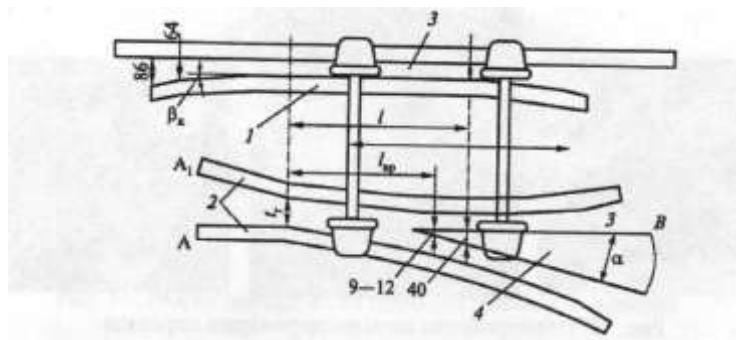


Рис. 39. Конструкция крестовинного узла стрелочного перевода



2. С помощью чертежного инструмента вычертите схему рельсового стыка.

### Вариант 24

#### Проверяемые результаты обучения: У1, У2, З1, ПО 1

1. С помощью чертежного инструмента вычертите схему двойного перекрестного стрелочного перевода с симметричным ходом остряков.

2. Дайте определение термину «Выброс и угон железнодорожного пути». Укажите причины их происхождения.

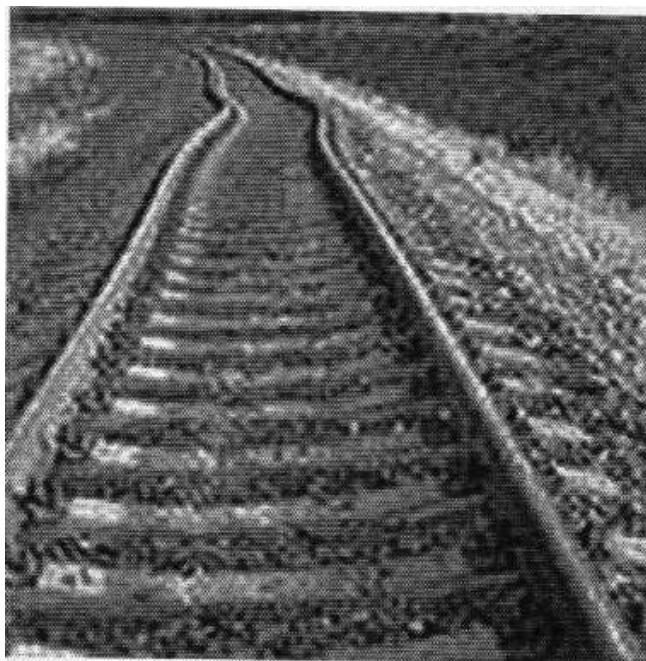


Рис. 40. Выброс железнодорожного пути

В качестве одной из форм промежуточной аттестации выбран **метод проектов**. Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении обучающимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач. Метод проектов – технология, предполагающая совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов. Преподавателю в рамках проекта отводится роль координатора, эксперта, консультанта.

Группа обучающихся делится на подгруппы по 5-6 человек. Каждая подгруппа самостоятельно выбирает тему проекта.

Этапы работы над проектом:

1. Выбор темы проекта и формулировка проблемы.
2. Исследование проблемы.
3. Генерирование идей.
4. Отбор идей.
5. Разработка технического решения.
6. Планирование.
7. Реализация проекта.
8. Предзащита.
9. Первичное подведение результатов, доработка проектов.
10. Защита проекта.

## Темы проектов

1. Высокоскоростное движение на Российских железных дорогах (использование анкерного рельсового скрепления Пандрол 350).
2. Эффективность применения новых видов скреплений на Приволжской железной дороге.
3. Перспективы развития скоростного движения на участках железнодорожного пути Волгоградского региона.
4. Усиление основной площадки земляного полотна с использованием современных материалов.
5. Эффективность применения различных видов балласта.

## Критерии оценки работы участника проекта

Для каждого из участников проекта оцениваются:

- профессиональные теоретические знания в соответствующей области;
- умение работать со справочной и научной литературой;
- умение пользоваться информационными технологиями;
- умение работать в команде;
- умение представлять результаты собственной деятельности публично;
- коммуникабельность, инициативность, творческие способности.

## 2.2. Комплект материалов для оценки сформированности теоретических и практических навыков по МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений

### Типовые задания для оценки освоения МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений

Предлагаемые задания по МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений предполагают подготовку устного или письменного ответа.

#### Критерии оценки:

- ответ оценивается на «отлично», при условии правильного выполнения обучающимся всех заданий и наличия в них сформулированных четких выводов;
- ответ оценивается на «хорошо» при условии в основном правильного выполнения всех заданий обучающимся и наличия в них сформулированных выводов;
- ответ оценивается «удовлетворительно» при условии выполнения обучающимся всех заданий, допускаются погрешности в оформлении и наличие незначительных ошибок.

#### Задание 1

**Проверяемые результаты: У1, З1,З 2, ПО 1**

**Текст задания:** Назовите, какое искусственное сооружение показано на рис. 41. Расскажите о его назначении и опишите его основные части.

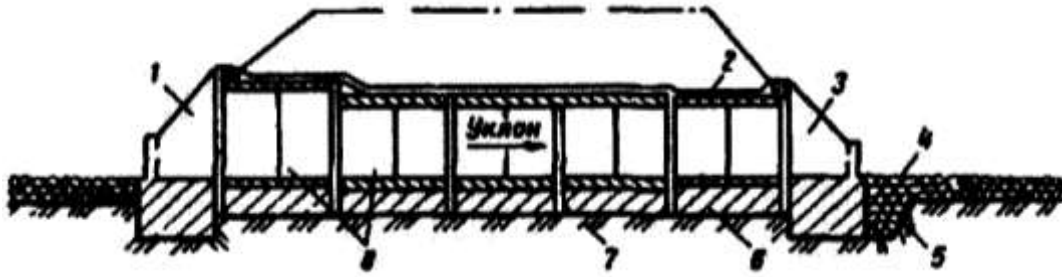


Рис. 41. Искусственное сооружение

### Задание 2

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите, какое искусственное сооружение показано на рис. 42. Расскажите о его назначении и материале изготовления.

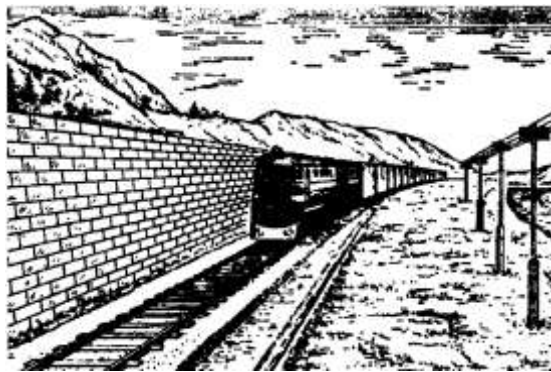


Рис. 42. Искусственное сооружение

### Задание 3

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Укажите элементы мостового полотна на балласте (рис. 43). Расскажите о преимуществах и недостатках такой конструкции.

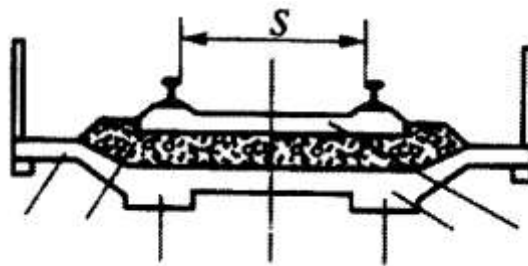


Рис. 43. Элементы мостового полотна

### Задание 4

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите элементы и основные размеры металлического моста.

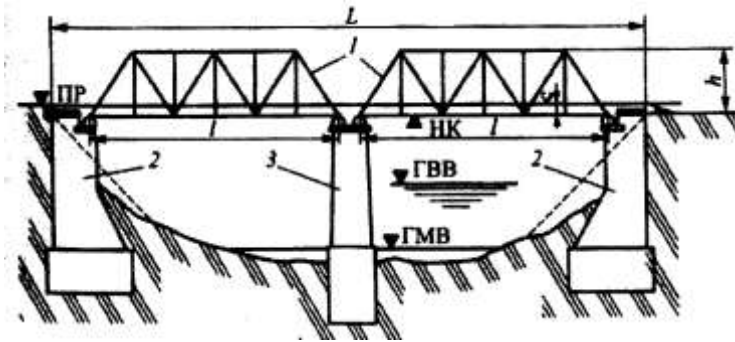


Рис. 44. Схема металлического моста

**Задание 5**

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите режимы протекания воды в трубах, показанные на схемах рис. 44. Расскажите о водопропускной способности труб и возможности работы трубы в том или ином режиме

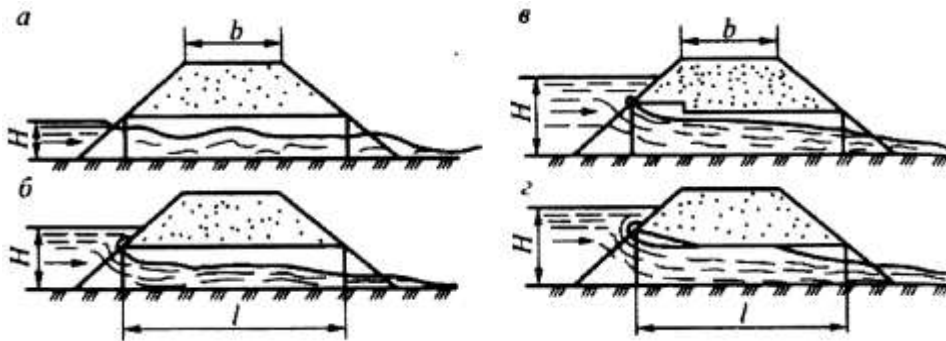


Рис. 45. Схемы водопрпускных труб

**Задание 6**

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Какие виды опор показаны на рис. 46? Перечислите их элементы и материал изготовления.

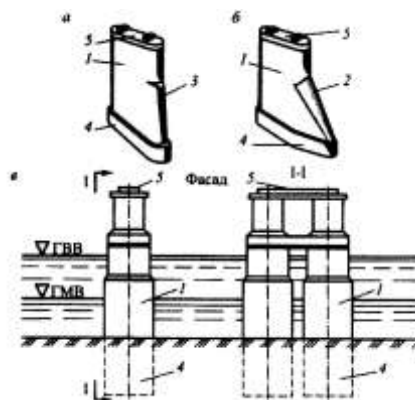


Рис. 46. Виды опор

**Задание 7**

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Какие виды опор показаны на рис. 47? Перечислите их элементы и материал изготовления, назначение.

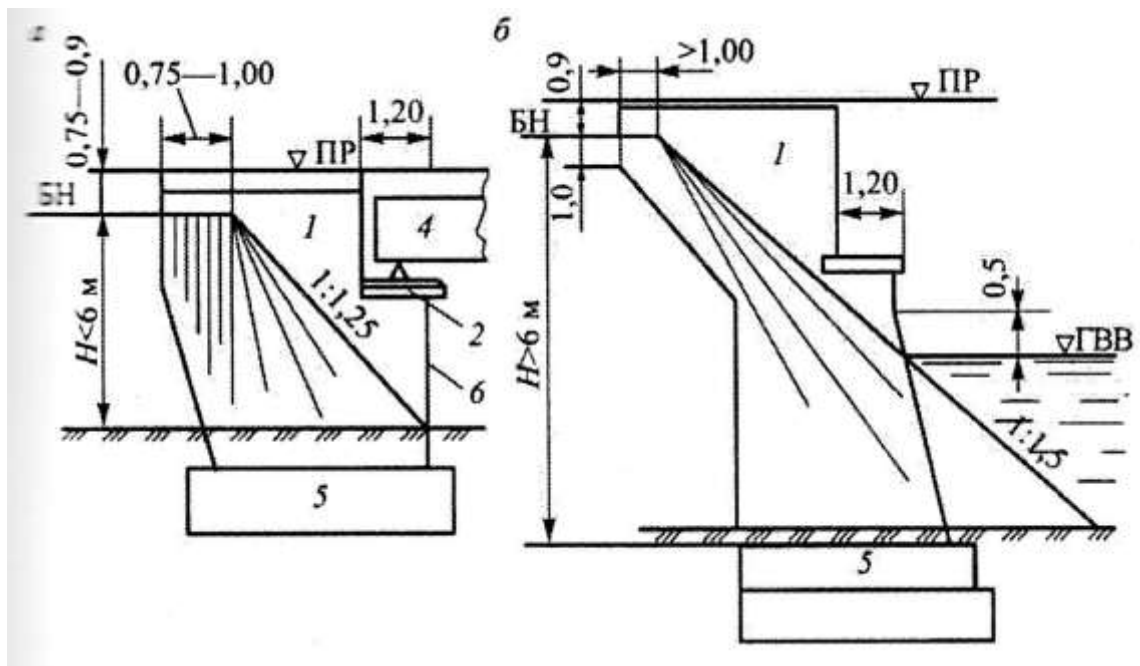


Рис. 47. Виды опор

### Задание 8

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Тест задания:** Назовите, какие искусственные сооружения показаны на рис. 48. Расскажите об их конструкции.

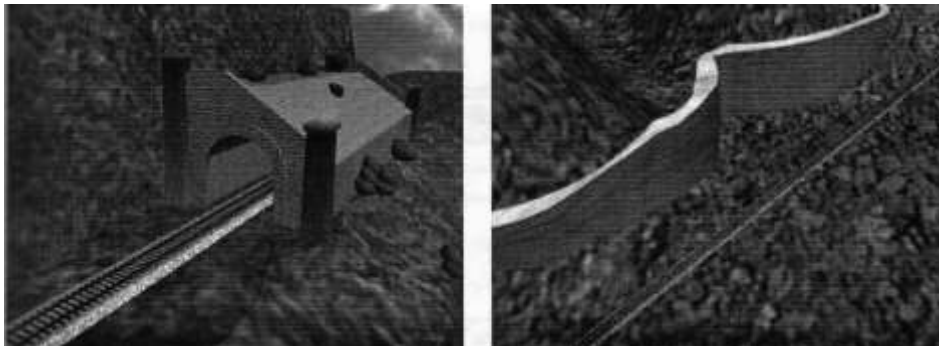


Рис. 48. Искусственные сооружения

### Задание 9

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Определите неисправности, показанные на рис. 49. Расскажите о способах их устранения.



Рис. 49. Неисправности

**Задание 10**

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Перечислите конструктивные части каменного моста, представленного на рис. 50. Расскажите об особенностях каменных мостов.

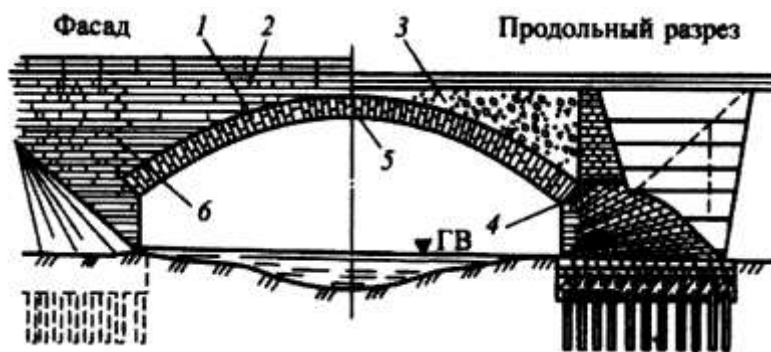


Рис. 50. Схема каменного моста

**Задание 11**

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите тип железобетонной фермы, представленной на рис. 51. Расскажите об элементах ферм.

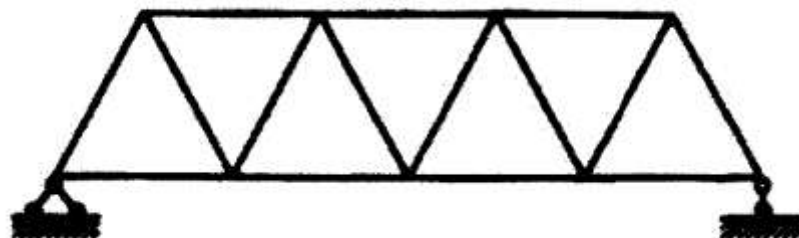


Рис. 51. Железобетонная ферма

**Задание 12**

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Укажите элементы арочного пролетного строения, указанного на рис. 52. Расскажите о конструкции, преимуществах и недостатках арочных мостов.

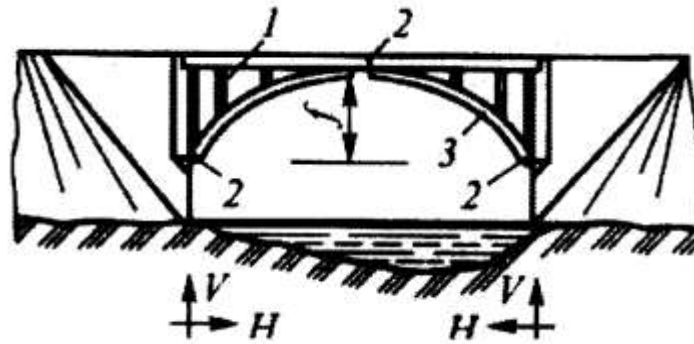


Рис. 52. Схема арочного пролетного строения

### Задание 13

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите элементы рамного неразрезного моста. Расскажите о материале изготовления пролетных строений, преимуществах и недостатках данной конструкции.

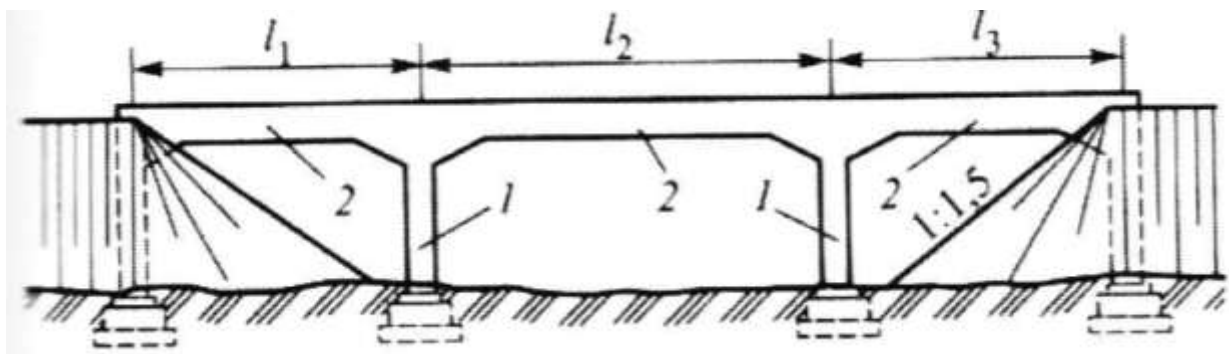


Рис. 53. Схема рамного неразрезного моста

### Задание 14

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите, какое искусственное сооружение показано на рис. 54. Расскажите о его назначении, материале изготовления и опишите его основные части.

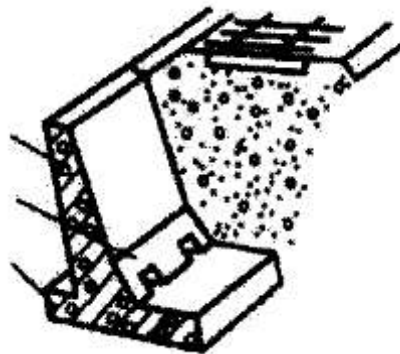


Рис. 54. Искусственное сооружение

### Задание 15

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите, какое искусственное сооружение показано на рис. 55. Расскажите о его назначении, материале изготовления и опишите его основные части.

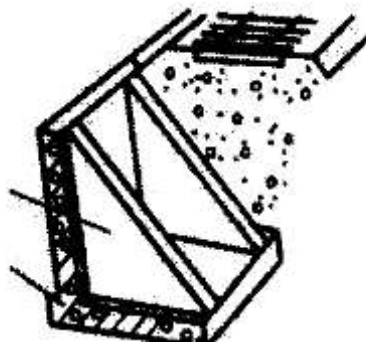


Рис. 55. Искусственное сооружение

### Задание 15

**Проверяемые результаты:** У1, 31, 32, ПО 1

**Текст задания:** Назовите, какое искусственное сооружение показано на рис. 56. Расскажите о его назначении, материале изготовления и опишите его основные части.

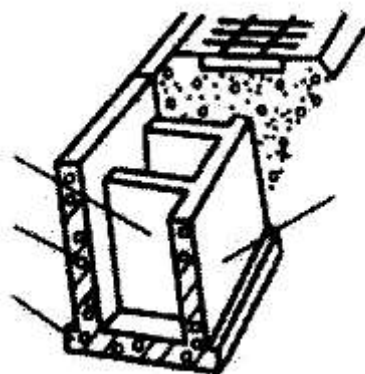


Рис. 56. Искусственное сооружение

**Предлагаемые задания по МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений предполагают подготовку устного или письменного ответа.**

Ответить на вопросы теста (каждый правильный ответ - 1 балл).

**Проверяемые результаты:** У1, 33

**Критерии оценки:**

При осуществлении контроля в форме тестирования оценка результата выставляется на основании ниже перечисленных критериев:

91-100 % правильных ответов — тестирование пройдено с оценкой «отлично»;

76-90 % правильных ответов — тестирование пройдено с оценкой «хорошо»;

60-75% правильных ответов — тестирование пройдено с оценкой «удовлетворительно»;

менее 60 % правильных ответов — тестирование пройдено с оценкой «неудовлетворительно».



## **Задание 1**

### **Выберите правильный ответ**

1. При пересечении дорог в разных уровнях мост называется:

- А) путепроводом
- Б) эстакадой
- В) мостом
- Г) акведуком

2. Водопрпускные трубы строят

- А) только на постоянных водотоках
- Б) только на периодических водотоках
- В) на постоянных и периодических водотоках

3. Взамен высоких насыпей устраивают:

- А) путепроводы
- Б) акведуки
- В) эстакады
- Г) лотки

4. Водопрпускная труба, предназначенная для перепуска воды через выемку, называется

- А) фильтрующая насыпь
- Б) дюкер
- В) галерея
- Г) эстакада

5. При отсутствии ярко выраженного лога воду пропускают через:

- А) водопрпускную трубу
- Б) акведук
- В) галерею
- Г) фильтрующую насыпь

## **Задание 2**

### **Выберите правильный ответ**

1. Для преодоления высотного препятствия применяют:

- А) путепровод
- Б) фильтрующую насыпь
- В) тоннели
- Г) галереи

2. Для преодоления высотного препятствия применяют:

- А) путепровод
- Б) фильтрующую насыпь
- В) тоннели
- Г) галереи

3. Для защиты пути от грязекаменных потоков в горных условиях применяют:

- А) селеспуски

- Б) галереи
- В) быстотоки
- Г) тоннели

4. От обрушения откосы земляных сооружений или крутые склоны косогоров удерживают:

- А) селеспуски
- Б) галереи
- В) подпорные стены
- Г) быстотоки

5. Для защиты от размыва земляного полотна водными потоками большой скорости устраивают:

- А) селеспуски
- Б) галереи
- В) подпорные стены
- Г) быстотоки

### **Задание 3**

**Выберите правильный ответ**

1. Мостом называется сооружение, обеспечивающее:

- А) защиту земляного полотна от размыва
- Б) пропуск транспортной магистрали через препятствие
- В) перепуск воды через выемку
- Г) преодоление высотного препятствия

2. Мост с лотком под водоток называется:

- А) галереей
- Б) путепроводом
- В) эстакадой
- Г) акведуком

3. Вся территория, с которой вода стекает в реку (или ручей) называется:

- А) водотоком
- Б) бассейном
- В) долиной
- Г) руслом

4. Через живое сечение определяется:

- А) расход воды
- Б) уровень воды в водотоке
- В) площадь бассейна
- Г) все вышеперечисленное

5. Расходом воды называется:

- А) количество воды
- Б) количество воды, протекающее через живое сечение водотока в единицу времени

- В) количество воды, протекающее через живое сечение водотока за год
- Г) количество воды, протекающее через живое сечение водотока

#### **Задание 4**

##### **Выберите правильный ответ**

1. На величину стока влияют:
  - А) метеорологические условия района
  - Б) размеры и очертания бассейна в плане
  - В) величина уклона лога
  - Г) впитывающая способность почв
  - Д) все вышеперечисленное
  
2. Границами бассейна являются:
  - А) тальвеги
  - Б) лощины
  - В) террасы
  - Г) водоразделы
  
3. Русло - это:
  - А) линия, проходящая по наивысшим точкам рельефа
  - Б) узкий и наиболее пониженный участок долины
  - В) линия, соединяющая наинизшие точки долины
  
4. Водораздел - это:
  - А) линия, проходящая по наивысшим точкам рельефа
  - Б) узкий и наиболее пониженный участок долины
  - В) линия, соединяющая наинизшие точки долины
  
5. Тальвег (лог) - это:
  - А) линия, проходящая по наивысшим точкам рельефа
  - Б) узкий и наиболее пониженный участок долины
  - В) линия, соединяющая наинизшие точки долины

#### **Задание 5**

##### **Выберите правильный ответ**

1. Устои и быки обеспечивают пролетным строениям:
  - А) заданное положение по высоте и в плане
  - Б) передают нагрузку от пролетных строений на грунт
  - В) все вышеперечисленное
  
2. Для размещения опорных частей устраивают:
  - А) опорные стойки
  - Б) подферменные площадки
  - В) все вышеперечисленное
  
3. Основными размерами моста являются:
  - А) водопропускное отверстие

- Б) полная длина
- В) расчетный пролет
- Г) высота моста
- Д) все вышеперечисленное

4. Расчетным пролетом называется:

- А) расстояние между боковыми гранями двух соседних опор
- Б) расстояние между концами пролетного строения
- В) расстояние между центрами опорных частей

5. Строительной высотой моста называется:

- А) расстояние от обреза фундамента до подошвы рельса
- Б) расстояние от подошвы рельса на мосту до низа конструкции пролетного строения
- В) расстояние от обреза фундамента до низа конструкции пролетного строения

### **Задание 6**

**Выберите правильный ответ**

1. Высота моста измеряется:

- А) расстояние от обреза фундамента до подошвы рельса
- Б) расстояние от подошвы рельса на мосту до низа конструкции пролетного строения
- В) расстояние от обреза фундамента до низа конструкции пролетного строения

2. Пролетом в свету называется:

- А) расстояние между центрами опорных частей пролетного строения
- Б) расстояние между задними гранями устоев
- В) расстояние между боковыми гранями двух соседних опор

3. Не бывает режима работы трубы:

- А) напорный
- Б) безнапорный
- В) сверхнапорный
- Г) полунапорный

4. На металлических железнодорожных мостах мостовое полотно может быть следующих видов:

- А) на балласте
- Б) на поперечинах
- В) на стальной ребристой плите
- Г) все вышеперечисленное

5. К элементам промежуточной опоры не относится:

- А) подферменная плита
- Б) тело опоры
- В) шкафная стенка
- Г) фундамент

**Предлагаемые вопросы по МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений предполагают подготовку устного или письменного ответа.**

**Проверяемые результаты: У1, 33, 32, ПО 1**

1. Виды и назначение искусственных сооружений
2. Классификация искусственных сооружений
3. Основные части и размеры моста
4. Виды нагрузок, действующих на мосты
5. Мероприятия по усилению искусственных сооружений
6. Водопрopusкная способность мостов и труб
7. Обустройства искусственных сооружений
8. Классификация деревянных мостов
9. Особенности применения деревянных мостов, балочные мосты
10. Конструкция пролетных строений с ездой на поперечинах и на балласте, мостовое полотно
11. Опоры, их классификация
12. Современные соединения элементов
13. Виды неисправностей опор и способы их устранения
14. Область применения металлических мостов, их виды и части
15. Конструкция пролетных строений со сплошными балками и сквозными фермами
16. Основные элементы пролетного строения, проезжей части и виды сопряжений
17. Устройство мостового полотна и железнодорожного пути металлических мостов
18. Схемы сквозных ферм, элементы ферм, их узловое соединения, особенности работы
19. Виды и назначение опорных частей
20. Сварные, клепано-сварные и болто-сварные мосты
21. Надзор и уход за металлическими мостами, основные неисправности и способы их устранения. Неисправности опорных частей и способы их устранения
22. Область применения фундаментов и опор; понятие об основаниях и фундаментах
23. Понятие об основаниях и фундаментах
24. Свайные фундаменты
25. Глубина заложения фундамента в зависимости от несущей способности грунта, условий его промерзания и размыва
26. Конструкция свайных фундаментов ростверков (высоких и низких), их применение
27. Виды свай; свай-оболочки
28. Понятие об опускных колодцах и кессонах
29. Конструкции устоев, промежуточных опор с ледорезами и без них
30. Надзор за опорами и их содержание, возможные неисправности; ремонт и усиление опор
31. Область применения, особенности и недостатки, ограничивающие применения каменных и бетонных мостов
32. Конструкция и основные части каменных и бетонных мостов
33. Эксплуатация и способы ремонта каменных мостов
34. Области применения, виды железобетонных мостов
35. Принципы армирования и материалы для изготовления железобетонных мостов
36. Устройство монолитных и сборных железобетонных мостов и принцип их армирования
37. Конструкции сборных железобетонных мостов, монолитных и сборных арочных пролетных строений

38. Содержание и ремонт железобетонных мостов; усиление; способы выявления неисправностей
39. Область применения труб, материалы, применяемые для их изготовления
40. Устройство и классификация труб
41. Конструктивные особенности каменных, бетонных, железобетонных и металлических труб
42. Трубы на косогорах; дюкеры, лотки
43. Эксплуатация труб: надзор за трещинами и способы их заделки; растяжка в швах между звеньями и просадка труб; способы заделки швов.
44. Ремонт изоляции; предупреждение заиливания труб и закупорки их плавающими предметами
45. Профилактические меры по пропуску паводковых вод
46. Классификация тоннелей. Эксплуатация тоннелей; особенности содержания тоннелей
47. Конструкция и элементы тоннельных обделок
48. Устройство железнодорожного пути в тоннелях и особенности их эксплуатации
49. Виды, назначение подпорных стен и материалы для их изготовления
50. Конструкция подпорных стен
51. Задачи в области эксплуатации искусственных сооружений, обеспечения безопасности движения поездов и длительного срока службы сооружений.
52. Особенности эксплуатации искусственных сооружений и работ по их содержанию; виды и сроки осмотра, уход за искусственными сооружениями.
53. Планирование и организация выполнения работ; роль и задачи линейных путевых работников (мостовых обходчиков, бригадиров пути, дорожных мастеров и тоннельных мастеров) в обеспечении исправного состояния искусственных сооружений и создании условий для безопасности движения поездов.
54. Подготовка искусственных сооружений к зиме; периодический осмотр труб и их подготовка к зиме и весне. Неисправности и способы их устранения.
55. Техническая документация по искусственным сооружениям.
56. Необходимость соответствия железнодорожного пути на искусственных сооружениях в плане и профиле, по ширине и уровню, проектному положению; технические требования по содержанию мостового полотна и особенности эксплуатации.
57. Контроль положения железнодорожного пути и пролетных строений.
58. Защита сооружений от повреждений паводком и ледоходом.
59. Особенности подготовки искусственных сооружений к пропуску паводковых вод
60. Ремонт сооружений и укреплений от разлива и повреждения льдом
61. Организация пропуска паводковых вод и ледохода; укрепление грунта от размыва и опор от сильного ледохода.
62. Устройства на искусственных сооружениях, предназначенные для безопасного обслуживания самого сооружения и железнодорожного пути.
63. Расположение площадок — убежищ с перилами. Спасательные приспособления при выполнении работ над водой.
64. Правила личной гигиены, безопасные методы ведения окрасочных работ, средства и меры защиты от токсических веществ при работе с лакокрасочными материалами и летучими органическими растворителями.
65. Особенности правил охраны труда при работе на участках со скоростным движением поездов.

### 2.3. Комплект материалов для оценки сформированности теоретических и практических навыков по МДК.03.03. Неразрушающий контроль рельсов

#### Типовые задания для оценки освоения МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов

Предлагаемые задания по МДК.03.03. Неразрушающий контроль рельсов предполагают подготовку устного или письменного ответа.

Ответить на вопросы теста (каждый правильный ответ - 1 балл).

#### Критерии оценки:

При осуществлении контроля в форме тестирования оценка результата выставляется на основании нижеперечисленных критериев:

91-100 % правильных ответов - тестирование пройдено с оценкой «отлично»;

76-90 % правильных ответов - тестирование пройдено с оценкой «хорошо»;

60-75% правильных ответов - тестирование пройдено с оценкой «удовлетворительно»;

менее 60 % правильных ответов - тестирование пройдено с оценкой «неудовлетворительно».

#### Задание 1

##### Проверяемые результаты: У2, 32

**Текст задания:** выполните задания, выбрав один правильный ответ

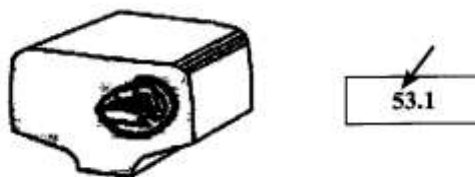
1. Что обозначает первая цифра кода дефекта - 1?

- а) Выкрашивание или отслоение металла на поверхности катания головки рельса;
- б) Поперечные трещины в головке рельса;
- в) Трещина в подошве рельса;
- г) Трещина в шейке рельса.



2. Что обозначает первая цифра кода дефекта — 5?

- а) Дефекты и повреждения шейки рельса;
- б) Дефекты и повреждения головки рельса;
- в) Дефекты и повреждения подошвы рельса;
- г) Дефекты и повреждения поверхности катания головки рельса.



3. Что обозначает первая цифра кода дефекта — 9?

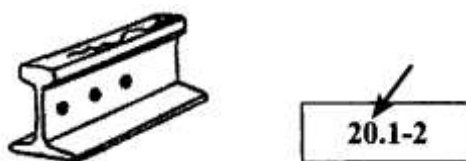
- а) Неизвестный дефект;
- б) Прочие дефекты и повреждения;
- в) Дефекты, связанные с температурными режимами;

г) Дефекты, связанные с нестандартным изготовлением рельса.



4. Что обозначает вторая цифра кода дефекта — 0?

- а) Дефекты, связанные с отступлениями от технологии производства рельсов;
- б) Дефекты, связанные с механическими повреждениями рельсов;
- в) Дефекты связанные с воздействием подвижного состава на рельсы;
- г) Дефекты связанные с недостатками текущего содержания пути.



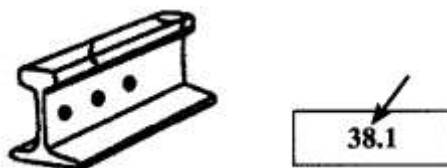
5. Что обозначает вторая цифра кода дефекта — 4?

- а) Дефекты связанные с особенностями работы рельсов в стыках;
- б) Дефекты в зоне сварных стыков;
- в) Дефекты связанные с некачественной обработкой торцов рельса;
- г) Дефекты связанные со специфическим воздействием подвижного состава.



6. Что обозначает вторая цифра кода дефекта — 8?

- а) Дефекты вызванные коррозией;
- б) Дефекты связанные с недостатками и нарушениями технологии наплавки рельсов приварки рельсовых соединителей;
- в) Дефекты рельс полученные в результате механических повреждений;
- г) Дефекты рельс в зоне сварного стыка.



7. Какие способы определения дефектов вы знаете?

- а) Внешний визуальный осмотр;
- б) Инструментальный;



- в) С помощью приборов и оборудования;
- г) По пропущенному тоннажу;
- д) По сроку службы рельс.

8. На чем основан электромагнитный метод дефектоскопии?

- а) На ферромагнитных свойствах материала;
- б) На диэлектрических свойствах материалов;
- в) На магнитных свойствах материалов.

9. На какой глубине обнаруживаются дефекты магнитным вагоном дефектоскопом от поверхности катания головки рельса?

- а) до 5-6 мм;
- б) до 10 мм;
- в) до 15 мм;
- г) до 20 мм.

10. Какая частота колебаний ультразвука?

- а) 15 Гц;
- б) 20 Гц - 20 КГц;
- в) 20 КГц - 1 ГГц;
- г) более 1 ГГц.

11. Что связывает закон Спелиуса?

- а) Угол падения равен углу отражения;
- б) Отраженные и преломленные лучи лежат в одной плоскости;
- в) Углы падения, отражения и преломления связаны соотношением.

12. Какой из методов редко используется в рельсовой дефектоскопии?

- а) Эхо;
- б) Зеркальный;
- в) Зеркально-теневой;
- г) Теневой.

13. Какую из функций не выполняет протектор в преобразователях?

- а) Защиты пьезоэлемента от износа;
- б) Улучшенные согласования пьезоэлемента с контролируемым изделием;
- в) Улучшения акустического контакта;
- г) Защита пьезоэлемента от контактирующей жидкости.

14. Какая основная схема прозвучивания головки рельса?

- а) Схема «змейка»;
- б) Линейная схема;
- в) Продольно поперечная схема;
- г) Схема «ромб».

15. Какое количество преобразователей в схеме прозвучивания дефектоскопа РДМ?

- а) 4;

- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

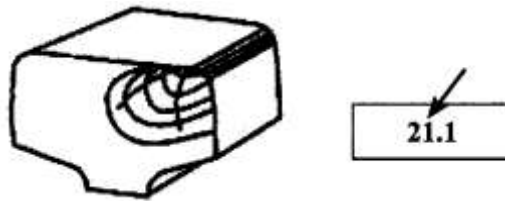
## Задание 2

**Проверяемые результаты: У 2, 3 2**

**Текст задания:** выполните задания, выбрав один правильный ответ

1. Что обозначает первая цифра кода дефекта - 2?

- а) Поперечная трещина в шейке рельса или изломы из-за них;
- б) Поперечная трещина в головке рельса или изломы из-за них;
- в) Поперечная трещина в подошве рельса или изломы из-за них;
- г) Излом по всему сечению.



2. Что обозначает первая цифра кода дефекта — 6?

- а) Дефекты и повреждения в головке рельса;
- б) Дефекты и повреждения в шейке рельса;
- в) Дефекты и повреждения в подошве рельса; 62.1-2
- г) Дефекты и повреждения по всему сечению рельса.



3. Что обозначает третья цифра кода дефекта — 0?

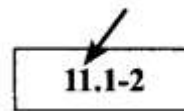
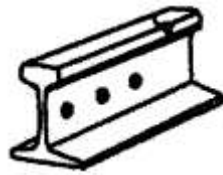
- а) Дефект расположен в стыке;
- б) Дефект расположен вне стыка;
- в) Дефект расположен по всей длине; **49.0**
- г) Дефект расположен в сварном стыке.



4. Что обозначает вторая цифра кода дефекта — 1?

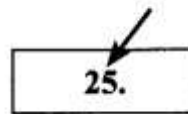
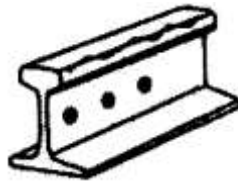
- а) Дефекты, связанные с особенностями содержания рельса в стыке;
- б) Дефекты, связанные с некачественной обработкой торцов рельса;

- в) Дефекты, связанные с нарушением технологии сварки;
- г) Дефекты, зависящие от металлургического качества рельсовой стали.



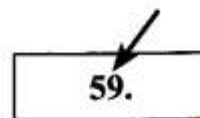
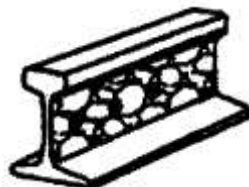
5. Что обозначает вторая цифра кода дефекта — 5?

- а) Дефект рельсов, полученный в результате механических воздействий на рельсы;
- б) Дефекты в зоне сварного стыка;
- в) Дефекты, связанные с работой стыка;
- г) Дефекты, связанные с недостатками технологии наплавки рельсов.



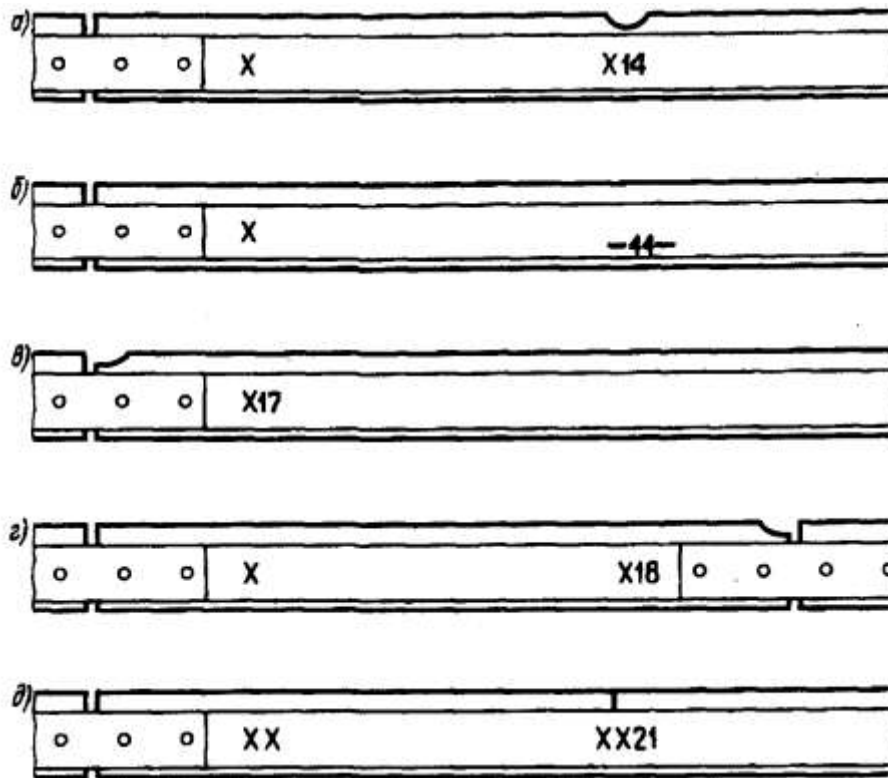
6. Что обозначает вторая цифра кода дефекта - 9?

- а) Дефекты вызванные коррозией или другими неперечисленными причинами;
- б) Дефекты, вызванные некачественной обработкой торцов и недостатками исполнения профиля рельса;
- в) Дефекты, связанные с особенностями работы рельсов в стыках;
- г) Дефекты, связанные со специфическим воздействием подвижного состава.



7. Как маркируется остродефектный рельс?

- 1) Одним косым крестом и кодом дефекта;
- 2) Двумя косыми крестами и кодом дефекта;
- 3) Двумя косыми крестами;
- 4) Кодом дефекта.



8. Какой химический элемент не обладает ферромагнитными свойствами?
- Железо;
  - Цинк;
  - Никель;
  - Кобальт.
9. Какая максимальная рабочая скорость магнитного вагона дефектоскопа?
- до 40 км/ч;
  - до 50 км/ч;
  - до 70 км/ч;
  - до 80 км/ч.
10. Какая частота ультразвуковых колебаний в отечественных дефектоскопах?
- 1 МГц;
  - 2,5 МГц;
  - 10 МГц;
  - 20 МГц.
11. Какой угол называется первым критическим углом?
- $\beta = 27^\circ$ ;
  - $\beta = 18^\circ$ ;
  - $\beta = 36^\circ$ ;
  - $\beta = 56^\circ$ .
12. Что относится к недостаткам эхо-метода?
- Односторонний доступ к изделию;
  - Относительно большая чувствительность к внутренним дефектам;

- в) Высокая точность определения координат дефекта;
- г) Низкая помехоустойчивость к поверхностям отражателям.

13. Какие преобразователи применяются в рельсовой дефектоскопии?

- а) Работающие в совмещенной режиме;
- б) Работающие в раздельно — совмещенной режиме;
- в) Работающие в раздельном режиме.

14. С каким углом используются наклонные преобразователи для просвечивания головки рельса?

- а) 12°;
- б) 26°;
- в) 38°;
- г) 58°.

15. Какое количество преобразователей в схеме прозвучивания «Авикон» по каждой рельсовой нити?

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7

### Задание 3:

**Проверяемые результаты: У2, 32**

**Текст задания:** выполните задания, выбрав один правильный ответ

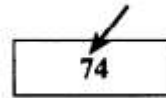
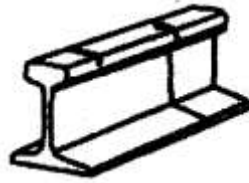
1. Что обозначает первая цифра кода дефекта - 3?

- а) Поперечная трещина в головке рельса;
- б) Продольная трещина в головке рельса;
- в) Продольная трещина в шейке рельса;
- г) Продольная трещина в подошве рельса.



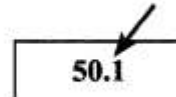
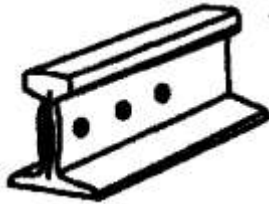
2. Что обозначает первая цифра кода дефекта — 7?

- а) Излом рельса по всему сечению;
- б) Выколы головки рельса;
- в) Выколы подошвы рельса;
- г) Выколы на шейке рельса.



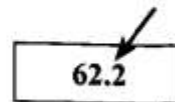
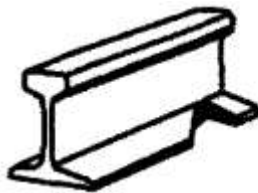
3. Что обозначает третья цифра кода дефекта - 1?

- а) Дефект расположен по всей длине;
- б) Дефект расположен в стыку;
- в) Дефект расположен вне стыка;
- г) Дефект расположен в сварном стыке.



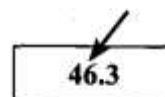
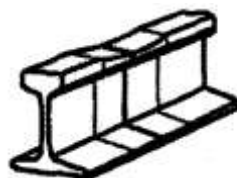
4. Что обозначает вторая цифра кода дефекта - 2?

- а) Дефекты, вызванные коррозией металла;
- б) Дефекты в зоне сварного стыка;
- в) Дефекты, связанные с некачественной торцовкой и недостатками исполнением профиля рельсов;
- г) Дефекты, связанные с особенностями работы рельса в стыках.



5. Что обозначает вторая цифра кода дефекта - 6?

- а) Дефекты вызванные коррозией металла;
- б) Дефекты, зависящие от металлургического качества рельсовой стали;
- в) Дефекты в зоне сварных стыков, связанные с недостатками и нарушениями технологии сварки рельсов;
- г) Дефекты, связанные с нарушениями технологии приварки рельсовых соединителей.



6. Какие меры безопасности принимаются по обнаружению острodefектного рельса?

- а) Ограничение скорости до его замены;
- б) Закрытие перегона для движения поездов;
- в) Выдача предупреждения об особой бдительности

7. Кто выдает уведомления об обнаружении острodefектного рельсов и ограничение скорости?

- а) Монтер пути;
- б) Бригадир пути;
- в) Сигналист;
- г) Оператор дефектоскопной тележки.

8. В каких единицах измеряется намагниченность (J)?

- а) Ампер;
- б) Вольт;
- в) Ампер на метр;
- г) Вебер.

9. Какой фактор не влияет на выявление дефектов магнитным вагоном дефектоскопом?

- а) Скорость движения;
- б) Интенсивность намагничивания рельсов;
- в) Тип рельса;
- г) Местоположение искателя.

10. Какого параметра характеристики упругой волны нет?

- а) Длина волны;
- б) Частота волны;
- в) Ширина волны;
- г) Скорость распространения.

11. Какой угол называется вторым критическим углом?

- а)  $\beta = 27^\circ$ ;
- б)  $\beta = 45^\circ$ ;
- в)  $\beta = 56^\circ$ ;
- г)  $\beta = 70^\circ$ .

12. Что относится к преимуществам эхо-метода?

- а) Резкая зависимость амплитуды эхо-сигнала от ориентации дефекта;
- б) Невозможность контроля качества акустического контроля в процессе перемещения ПЭП;
- в) Низкая помехоустойчивость к поверхностям отражателям;
- г) Односторонний доступ к изделию.

13. Для каких целей применяются стандартные образцы?

- а) Проверка основных параметров дефектоскопа;
- б) Проверка работы основных узлов дефектоскопа;
- в) Настройка пьезоэлектрических преобразователей;
- г) Для определения метода контроля.

14. Какая последовательность контроля сварного стыка?

- а) Прозвучивание перьев — шейки — головки — шейки — участков подошвы под шейкой с поверхности катания головки;

б) Прозвучивание шейки — перьев — головки — шейки — участков подошвы под шейкой с поверхностью катания головки;

г) Прозвучивание головки — шейки — подошвы — шейки — участков подошвы под шейкой;

д) Прозвучивание головки — подошвы — шейки.

15. Какой шаг перемещения преобразователя вдоль сварного стыка при ультразвуковом контроле?

а) до 3 мм;

б) 4-6 мм;

в) 5-10 мм;

г) 8-10 мм

#### Задание 4

**Проверяемые результаты: У2, 32**

**Текст задания:** выполните задания, выбрав один правильный ответ

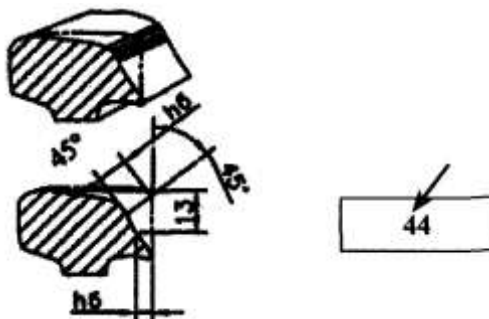
1. Что обозначает первая цифра кода дефекта - 4?

а) Пластические деформации (снятие), вертикальный боковой и неравномерный износ головки рельса;

б) Пластическая деформация, износ подошвы рельса;

в) Расслоение шейки рельса;

г) Поперечные трещины в подошве рельса.



2. Что обозначает первая цифра кода дефекта - 8?

а) Изгиб рельса в вертикальной и горизонтальной плоскостях;

б) Изгиб рельса в стыку;

в) Изгиб рельса в вертикальной плоскости; г) Изгиб рельса в горизонтальной плоскости.



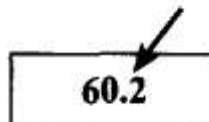
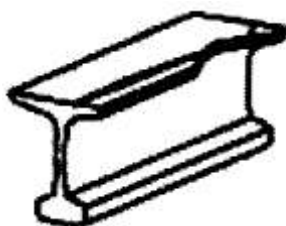
3. Что обозначает третья цифра кода дефекта - 2?

а) Дефект расположен по всей длине;

б) Дефект расположен в стыке;

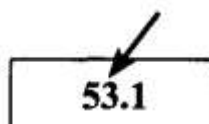
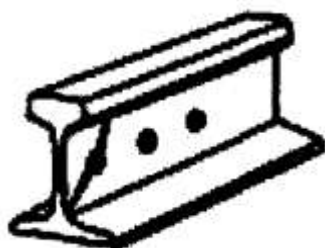


- в) Дефект расположен вне стыка;
- г) Дефект расположен в сварном стыке.



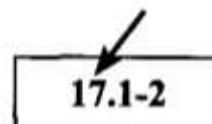
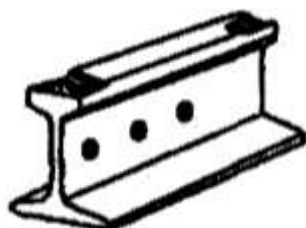
4. Что обозначает вторая цифра кода дефекты - 3?

- а) Дефекты, связанные с нарушением требований инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути, а также нарушением технологии обработки болтовых отверстий;
- б) Дефекты в зоне сварного стыка;
- в) Дефекты из-за нарушения технологии наплавки;
- г) Дефекты, вызванные коррозией металла.



5. Что обозначает вторая цифра кода дефекта - 7?

- а) Дефекты, связанные с особенностями работы рельсов в стыках;
- б) Дефекты, связанные с некачественной обработкой торцов и недостатками исполнения профиля рельс;
- в) Дефекты рельсов, полученные в результате механических воздействий;
- г) Дефекты рельсов, связанные со специфическим воздействием подвижного состава на путь.



6. Какими средствами осуществляется контроль рельсового хозяйства?

- а) Дефектоскопными средствами;
- б) Путевыми шаблонами;
- в) Рельсоизмерительными тележками;
- г) Путеизмерительными вагонами.

7. Какой срок замены острорельсового рельса?

- а) В течение одних суток;

- б) В течение двух суток;
- в) В течение трех суток;
- г) Незамедлительно - в течение 3 часов.

8. В каких единицах измеряется магнитная индукция (В)?

- а) В веберах (Вб);
- б) В веберах на метр квадратный (Вб/м<sup>2</sup>);
- в) В амперах на метр (А/м);
- г) В вольтах (В).

9. Какое дефектоскопное оборудование более всего подвержено повреждению?

- а) Индуктивная тележка;
- б) Электромагниты;
- в) Генератор;
- г) Усилитель.

10. Какого вида упругих волн нет?

- а) Продольных;
- б) Сдвиговых (или поперечных);
- в) Поверхностных;
- г) Угловых.

11. Какой материал не применяется для изготовления пьезоэлектрических преобразователей ПЭП?

- а) Титанит бария;
- б) Цирконит титаната свинца;
- в) Алюминиевый сплав;
- г) Монокристалл кварца.

12. По какой из формул определяется глубина залегания дефекта при обнаружении прямым ( $\alpha = 0$ ) преобразователям?

- а)  $h = C_e \times t/2$ ;
- б)  $h = 2C_e \times t$ ;
- в)  $h = C_e \times t$ ;
- г)  $h = C_e^2 \times t$ .

13. Какой стандартный образец используется для настройки дефектоскопов нового поколения типа РДМ, «Авикон»?

- а) СО-2;
- б) СО-3;
- в) СО-ЗР;
- г) ОСО-4.

14. Какой самый распространенный дефект в зоне болтового стыка из-за неудовлетворительного текущего содержания?

- а) Код 50.1;
- б) Код 52.1;
- в) Код 53.1;

г) Код 20.1.

15. На каком расстоянии от сварного стыка производится прозвучивание подошвы, шейки, головки?

- а) На расстоянии 100 мм от стыка;
- б) На расстоянии 50 мм от стыка;
- в) На расстоянии 150 мм от стыка;
- г) На расстоянии 180 мм от стыка.

#### **2.4. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по производственной практике**

##### **Оценка по производственной практике**

##### **Общие положения**

Целью оценки по производственной практике является оценка освоения:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике производится на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

*Таблица 12*

#### **Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**

Виды работ по профессии монтер пути 2-го разряда	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
Выполнение работ средней сложности по текущему содержанию железнодорожного пути (регулировка ширины колеи, рихтовка железнодорожного пути, одиночная смена элементов верхнего строения железнодорожного пути, выправка железнодорожного пути в продольном профиле)	ПК 3.1-3.3 ОК 1-9 ПО 1, ПО 2 У 1, У 2, У3
Участие в выполнении работ по ремонтам железнодорожного пути	
Участие в планировании работ по текущему содержанию железнодорожного пути	
Участие в выполнении осмотров железнодорожного пути	
Заполнение технической документации	
Участие в планировании ремонтов железнодорожного пути	

**Типовые задания для проверки сформированности умений и практического опыта**  
Проверяемые результаты обучения: **У 1-3, ПО 1-2**

## Инструкционно-технологическая карта 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 60 мин.

**Показать технологию производства работ по вырезке, прогрохотке и заброске в железнодорожный путь щебеночного балласта**

### Условия производства работ

- Вырезка и прогрохотка щебеночного балласта в шпальных ящиках и за торцами шпал до бровок балластной призмы производятся до подошвы шпал перед выполнением путевых работ, связанных с нарушением балластной призмы, и на 10 см ниже подошвы шпал при появлении выплесков.

- Вырезка и прогрохотка щебеночного балласта на откосе и за полевыми концами шпальных ящиков производятся на глубину до 5 см, а вдоль торцов шпал на откосе балластной призмы - на 10 см ниже подошвы шпалы с выходом к основанию щебеночной призмы.

- Проволочное сито устанавливается на обочине земляного полотна.

- Эпюра шпал 1840 шт. на 1 км железнодорожного пути, плечо балластной призмы 25 см.

- Загрязненность балласта до 15 %.

**Объем производства работ** - 2 шпальных ящика и за торцами шпал до бровок балластной призмы производятся до подошвы шпал.

### Обеспечение охраны труда

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять ломы	Ломы остроконечные
Подойти к месту производства работ	Ломы остроконечные
Произвести рыхление балласта: — в шпальных ящиках и за торцами шпал до бровок балластной призмы	Ломы остроконечные
Произвести вырезку балласта: — в шпальных ящиках: до подошвы шпал на 10 см ниже подошвы шпал — на откосе балластной призмы и за полевыми концами шпальных ящиков	Вилы щебеночные

Произвести прогрохотку и заброску балласта с обочины в железнодорожный путь: — в шпальные ящики — до подошвы шпал — на 10 см ниже подошвы шпал — на откосе балластной призмы и за полевыми концами шпальных ящиков	Проволочное сито, вилы щебеночные
Закончив выполнение работ отойти на безопасное расстояние	Проволочное сито, вилы щебеночные
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
  2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
  3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.
- Время выполнения задания 60 мин.

**Показать технологию производства работ по замене загрязненного гравийного балласта до подошвы шпал**

### Условия производства работ

- Вырезка балласта производится по всей ширине призмы однопутного участка или одного железнодорожного пути двухпутного участка, включая 20 см за междупутными концами шпал.
- Балласт для замены находится на междупутье или обочине земляного полотна.
- Загрязненность балласта до 15 %.

**Объем производства работ** - замена загрязненного гравийного балласта до подошвы шпал по всей ширине призмы в 3 шпальных ящиках.

### Обеспечение охраны труда

-Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять кирку	Кирка
Подойти к месту производства работ	Кирка
Произвести рыхление гравийного балласта	Кирка
Произвести вырезку из шпальных ящиков и по откосу призмы на глубину до подошвы шпал с выброской под откос балласта: — гравийного	Лопата штыковая
Произвести очистку шпал от грязи с обметанием и удалением грязи	Метла

Произвести засыпку шпальных ящиков и откосов призмы чистым балластом с планировкой и трамбованием балласт: — гравийный	Трамбовка деревянная, лопата совковая
Закончив выполнение работ отойти на безопасное расстояние	Трамбовка деревянная, лопата совковая
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### Инструкционно-технологическая карта 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 45 мин

**Показать технологию производства работ по удалению засорителей из-под подошвы рельса**

**Условия производства работ**

- Удаление засорителей обеспечивает просвет между подошвой рельса и поверхностью балласта на 3 см.

- Участки железнодорожного пути с автоблокировкой и электрифицированные.

**Объем производства работ** - в 3 шпальных ящиках удалить засорители из-под подошвы рельса.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Обеспечение охраны труда	
Взять кирку	Кирка
Произвести рыхление под подошвой рельса балласта: — щебеночного	Кирка
Произвести удаление засорителей из-под подошвы рельса, балласт: — щебеночный	Когти для щебня, лопата штыковая
Произвести планировку балласта: — щебеночный	Вилы щебеночные Лопата штыковая
Закончив выполнение работ отойти на безопасное расстояние	Вилы щебеночные Лопата штыковая
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 4

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
  2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
  3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.
- Время выполнения задания 15 мин

**Показать технологию производства работ по зачистке заусенцев на деревянных шпалах**

**Объем производства работ** - зачистить заусенцы на 6 концах деревянных шпалах

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять метлу	
Произвести обметку концов шпал от балласта	Метла
Произвести зачистку заусенцев	Дексель
Произвести обметку и уборку щепы за пределы балластной призмы	Метла, лопата совковая
Произвести обмазку зачищенных мест антисептиком	Кисть
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Кисть метла, лопата совковая
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 5

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 30 мин

**Показать технологию производства работ по сортировке и укладке старых деревянных шпал в штабеля**

**Условия производства работ**

- Шпалы собраны с железнодорожного пути и свезены к месту штабелевки.

**Объем производства работ** — сортировка и укладка 5 старых деревянных шпал в штабеля.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять клещи	Клещи шпальные
Произвести сортировку старых шпал по категориям годности	Клещи шпальные
Произвести укладку отсортированных шпал в штабеля с подноской до 25 м	Шпалоноски
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Шпалоноски
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### **Инструкционно-технологическая карта 6**

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.

2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 45 мин

**Показать технологию производства работ по смене шурупов при скреплении КД (К-4) (одиночная)**

**Условия производства работ**

- Новые шурупы заранее смазаны.

- Участок железнодорожного пути с рельсами типов Р65 и Р50, шпалы деревянные.

**Объем производства работ** - одиночная замена шурупов при скреплении КД (К-4).

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.



Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять ключ торцовый	Ключ торцовый
Подойти к месту производства работ	Ключ торцовый
Вывертывание старого шурупа	Ключ торцовый
Антисептирование шурупного отверстия	Кисть
Наживление шурупа	Молоток
Ввертывание нового шурупа	Ключ торцовый
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Молоток ключ торцовый
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### Инструкционно-технологическая карта 7

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 20 мин

**Показать технологию производства работ по изготовлению пластинок-закрепителей.**

**Условия производства работ**

- Работа производится в стационарных условиях.
- Бруски изготавливаются из старогонных или новых шпал.
- Место складирования шпал находится на расстоянии до 20 м от места производства работ.

**Объем производства работ** - изготовить 10 пластинок-закрепителей.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять топор	Топор
Подойти к месту производства работ	Топор
Отпиливание брусков шириной 110 мм	Топор
Раскалывание бруса на пластины, шириной 15 мм	Топор
Раскалывание пластин на пластинки-закрепители 4-6x15x110 мм	Топор
Складирование пластинок-закрепителей	—
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 8

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 15 мин

**Показать технологию производства работ по довертыванию путевых шурупов торцовым ключом**

### Условия производства работ

- Участок железнодорожного пути звеньевой с рельсами типов, Р65 и Р50, шпалы деревянные, скрепление раздельное КД (К-4).

**Объем производства работ** - довертывание 10 путевых шурупов торцовым ключом.

### Обеспечение охраны труда

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять ключ торцовый	Ключ торцовый
Подойти к месту производства работ	Ключ торцовый
Довернуть шурупы	Ключ торцовый
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Ключ торцовый
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 9

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 5 мин

**Показать технологию производства работ по нумерации рельсовых звеньев в железнодорожном пути**

**Условия производства работ**

- Нумеруются рельсовые звенья по одной рельсовой нити на шейке рельса с внутренней стороны колеи.

**Объем производства работ** - пронумеровать 2 рельсовых звена.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути - головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять щетку металлическую, кисть, трафарет	Щетка металлическая кисть, трафарет
Подойти к месту производства работ	Щетка металлическая кисть, трафарет
Очистка от грязи и ржавчины шейки рельса	Щетка металлическая
Нанесение номера масляной краской по трафарету	Кисть, трафарет
Переход к следующему звену при длине рельсов: 12,5 м	Кисть, трафарет
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Щетка металлическая кисть, трафарет
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### **Инструкционно-технологическая карта 10**

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.

2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 18 мин

**Показать технологию производства работ по перевозке рельсов (одиночная) однорельсовыми тележками системы Турунова**

**Условия производства работ**

- Рельс находится на концах шпал.

- Для перевозки рельсов типов, Р 65 длиной 12,5 м используются три тележки и для Р50 длиной 12,5 м — две тележки.

- Перевозка рельсов производится на расстояние до 100 м.

**Объем производства работ** — перевозка 1 рельса типа Р 65 длиной 12,5 м.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять лом лапчатый	Лом лапчатый
Подойти к месту производства работ	Лом лапчатый
Захват рельса и приведение тележек в транспортное положение при рельсах типа: Р65 длиной 12,5 м; Р50 длиной 12,5 м	Лом лапчатый Однорельсовая тележка
Опускание рельса на концы шпал и освобождение захватов при рельсах типа: Р65 длиной 12,5 м; Р50 длиной 12,5 м	Однорельсовая тележка Лом лапчатый
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Лом лапчатый Однорельсовая тележка
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### Инструкционно-технологическая карта 11

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.

2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 50 мин

**Показать технологию производства работ по перевозке деревянных шпал на путевых тележках ПКБ**

**Условия производства работ**

- Перевозка шпал производится сдвоенными путевыми тележками на расстояние до 100 м.

- За один рейс тележки перевозится 30 шпал.

**Объем производства работ** — перевезти 10 шпал на тележке ПКБ на расстояние до 100 м.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять клещи шпальные	Клещи шпальные
Подойти к месту производства работ	Клещи шпальные
Сборка сменных шпал и погрузка на путевые тележки	Клещи шпальные
Перевозка шпал сдвоенными путевыми тележками на расстояние до 100 м	Тележка ПКБ
Выгрузка шпал в пределах габарита	Клещи шпальные
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Клещи шпальные
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### Инструкционно-технологическая карта 12

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 115 мин

**Показать технологию производства работ по перевозке балласта на путевых тележках ПКБ**

**Условия производства работ**

- Балласт находится на междупутье или на обочине земляного полотна и перевозится путевыми тележками в съемном ящике вместимостью 1 м<sup>3</sup>.

**Объем производства работ** — перевезти балласт в ящике на путевых тележках ПКБ.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять вилы щебеночные, лопаты совковые	Вилы щебеночные Лопаты совковые
Подойти к месту производства работ	
Погрузка балласта на путевые тележки балласт щебеночный	Вилы щебеночные Лопаты совковые
Перевозка балласта в ящике на путевой тележке.	Путевая тележка
Выгрузка балласта на обочину земляного полотна или междупутье со снятием ящика и постановкой его на тележки, балласт-щебеночный	Вилы щебеночные Лопаты совковые
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Вилы щебеночные Лопаты совковые
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### Инструкционно-технологическая карта 13

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 35 мин

**Показать технологию производства работ по перевозке скреплений на путевых тележках ПКБ**

**Условия производства работ**

- Погрузка скреплений, собираемых с железнодорожного пути после смены, производится в ящик, укрепленный на путевых тележках, перемещаемых по фронту работы.
- Выгрузка производится в кучи по роду скреплений с переноской на расстояние до 15 м.
- На путевые тележки грузятся скрепления массой до 1,5 т.
- Детали рельсовых скреплений: накладки, подкладки, противоугоны, болты, костыли, шурупы, клеммы и шайбы.

**Объем производства работ** — перевести рельсовые скрепления: накладки, подкладки, противоугоны, болты, костыли, шурупы, клеммы и шайбы на расстояние до 15 м.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно- технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Подойти к месту производства работ	
Взять скрепления	
Погрузка скреплений	
Перевозка скреплений в ящике на путевой тележке	Путевая тележка
Выгрузка скреплений	—
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	—
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### Инструкционно-технологическая карта 14

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
  2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
  3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.
- Время выполнения задания 10 мин

**Показать технологию производства работ по перевозке деревянных шпал на однорельсовой путевой тележке**

**Условия производства работ**

- Шпалы выгружены на обочине земляного полотна или междупутье.
- За один рейс однорельсовой тележкой перевозится три шпалы.
- Перевозка шпал производится на расстояние до 100 м.

**Объем производства работ** — произвести перевозку 3 шпал на расстояние до 100 м.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно- технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять шпальные клещи	Клещи шпальные
Подойти к месту производства работ	
Погрузка деревянных шпалы на тележку	Клещи шпальные
Перевозка шпал путевой тележкой на расстояние до 100 м	Путевая тележка
Выгрузка деревянной шпалы за пределы габарита	Клещи шпальные
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Клещи шпальные
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 15

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 40 мин

### Показать технологию производства работ по перестановке путевых знаков

#### Условия производства работ

- Перестановка путевых знаков производится перед работой машин.
- Копание ям для большого знака производится на глубину 1,20 м, для малого — 1,0 м.
- Путевой знак железобетонный или деревянный с бетонной розеткой.

**Объем производства работ** — переустановить путевой знак.

#### Обеспечение охраны труда

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-- технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять лопату штыковую	
Подойти к месту производства работ	
Снятие таблички со столба большого знака	Ключи гаечные, слесарные
Откопка столба путевого большого знака	Лопата штыковая
Снятие столба и бетонной розетки большого путевого знака и переноска их на новое место	—
Установка столба (старого, нового) и бетонной розетки большого путевого знака	—
Засыпка грунтом основания столба большого путевого знака с трамбованием грунта	Лопата штыковая, трамбовка деревянная
Установка таблички большого знака	Ключи гаечные, слесарные
Засыпка ямы на старом месте с трамбованием грунта	Лопата штыковая, трамбовка деревянная
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Лопата штыковая, трамбовка деревянная
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	



## Инструкционно-технологическая карта 16

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 60 мин

### **Показать технологию производства работ по замене путевых знаков**

#### **Условия производства работ**

- Новый знак подвезен к месту замены.
- Путевой знак железобетонный или деревянный с бетонной розеткой.

**Объем производства работ** — замена путевого знака.

#### **Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять лопату штыковую	Лопаты штыковые
Подойти к месту производства работ	
Откопка столба путевого малого знака	Лопаты штыковые
Снятие столба и бетонной розетки малого путевого знака и переноска их на новое место	Лопаты штыковые
Установка столба (старого, нового) и бетонной розетки малого путевого знака	Лопаты штыковые
Засыпка грунтом основания столба малого путевого знака с трамбованием грунта	Лопата штыковая, трамбовка деревянная
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Лопата штыковая, трамбовка деревянная
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

## Инструкционно-технологическая карта 17

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.

2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 60 мин

### **Показать технологию производства работ по окраске путевых и сигнальных знаков**

#### **Условия производства работ**

- Работа выполняется готовыми масляными красками.
- Окраска производится в соответствии с типовыми чертежами.
- Путевые и сигнальные знаки железобетонные или деревянные.

**Объем производства работ** — произвести окраску путевых и сигнальных знаков.

#### **Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы.

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-- технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять кисть	Кисть
Подойти к месту производства работ	
Окраска путевого или сигнального знака: большого малого	Кисть
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное рас- стояние	Кисть
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

### **Инструкционно-технологическая карта 18**

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1-3.3

ОК 1-ОК 9

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.

2. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.

3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Время выполнения задания 45 мин

### **Показать технологию производства работ по смене столбиков на железнодорожном переезде**

#### **Условия производства работ**

- Новые столбики подвезены заранее и разложены у мест смены.
- Откопка грунта производится на глубину 1 м.
- Столбики железобетонные или деревянные.

**Объем производства работ** — смена столбика на железнодорожном переезде.

**Обеспечение охраны труда**

- Обеспечение спецодеждой монтера пути — головной убор, сигнальный жилет, костюм «Путеец», сапоги (ботинки), хлопчатобумажные рукавицы

Операция	Инструментарий
Проведение целевого инструктажа	Журнал
Ознакомиться с инструкционно-технологической картой	Инструкционно-технологическая карта
Проверить рабочее место, инструменты и приспособления	Инструменты
Взять лопату совковую	Лопата совковая
Подойти к месту производства работ	Лопата совковая
Снятие сменяемого столбика	Лопата совковая
Установка нового столбика	Лопата совковая
Засыпка основания столбика грунтом с трамбованием грунта	Лопата совковая, трамбовка деревянная
Закончив выполнение работ, отойти на безопасное расстояние	Лопата совковая, трамбовка деревянная
Заполнить отчет по итогам выполненной работы	

**Форма аттестационного листа**

**(Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время учебной/производственной практики)**

1. ФИО обучающегося, № группы, специальность/профессия

---

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес

---

(согласно территориальному подразделению и подписанному договору)

---

3. Время проведения практики \_\_\_\_\_  
(согласно графику учебного процесса)

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:  
(по рабочей программе в соответствии с графиком технологического процесса и технологическо-нормировочных карт по ремонту пути)

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

---

---

Дата

Подписи руководителя практики,  
ответственного лица организации

## **2.5. Комплект материалов к экзамену квалификационному по ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**

### **Общие положения**

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений** по специальности СПО **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**.

Экзамен включает: выполнение кейс-заданий, расчетно-графические задания, решение производственных задач.

Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается оценка показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 1</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», прибором двухниточным ультразвуковым дефектоскопом «Поиск-10Э».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Охарактеризуйте требования к основным видам укреплений. Опишите их конструкцию.

**Задание 2**

Поясните конструкцию, назначение подмостового габарита. Вычертите схематическое изображение подмостового габарита.

**Задание 3**

**Кейс-задание** Составьте алгоритм работы двухниточного ультразвукового дефектоскопа «Поиск-10Э». Опишите его конструктивные особенности, технические свойства, назначение, требования охраны труда при выполнении работы.



Ультразвуковой дефектоскоп «Поиск-10»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 2</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — чертежным инструментом; натурным образцом колесной пары РУ1-Ш-950;

— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», прибором двухниточным ультразвуковым дефектоскопом «РДМ-2».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Вычертите схему вагонной колесной пары. Поясните конструкцию и основные элементы колесной пары.

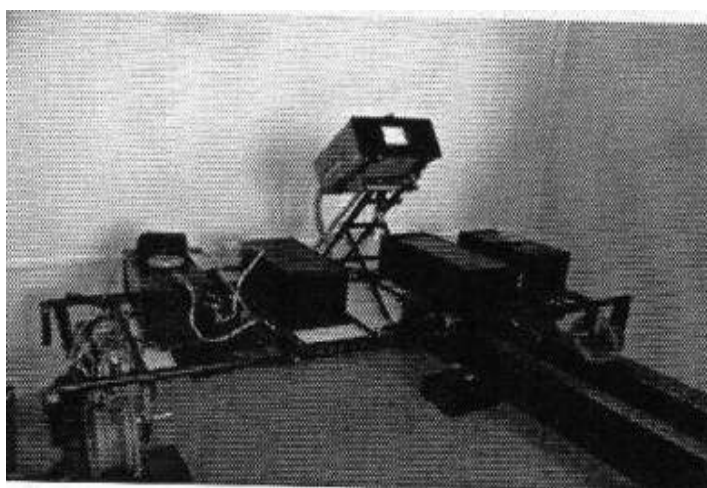
**Задание 2**

Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики и особенности эксплуатации обустройств искусственных сооружений.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм работы двухниточного ультразвукового дефектоскопа «РДМ-2», его основные части, назначение. Опишите требования охраны труда при выполнении работы.



Ультразвуковой дефектоскоп «РДМ-2»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 3</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», прибором двухниточным ультразвуковым дефектоскопом «Авикон-01».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Охарактеризуйте технические характеристики и особенности эксплуатации железнодорожного переезда.

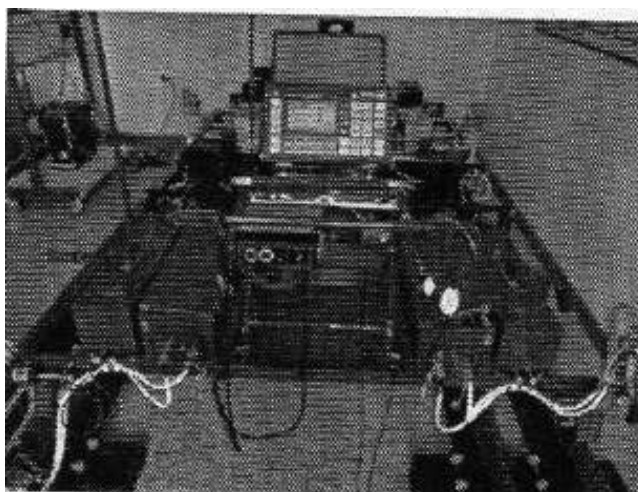
**Задание 2**

Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики и особенности эксплуатации рамной системы моста. Вычертите схематическое изображение рамной системы моста. Опишите требования охраны труда при работах на мостах.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм работы двухниточного ультразвукового дефектоскопа «Авикон-01», его основные части, назначение. Опишите требования охраны труда при выполнении работы.



Ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-01»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 4</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», учебным тренажером «Авикон-11».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Опишите положение колесных пар в тележке при движении на прямых и кривых участках железнодорожного пути.

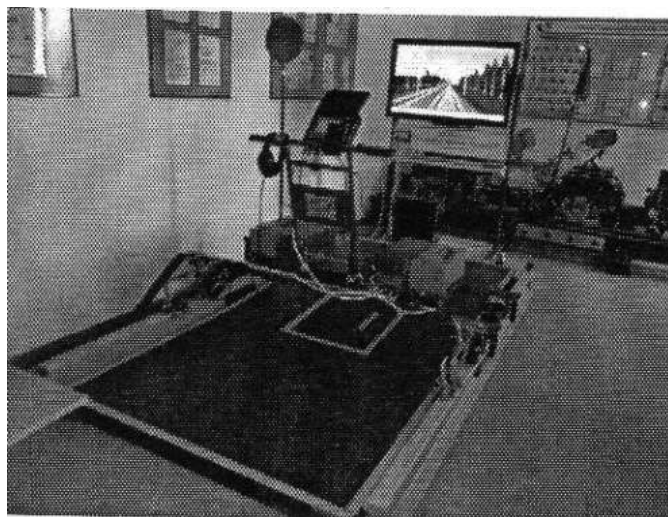
**Задание 2**

Охарактеризуйте назначения и виды искусственных сооружений.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм работы двухниточного ультразвукового дефектоскопа «Авикон -11», его основные части, назначение. Опишите требования охраны труда при выполнении работы. На учебном тренажере произведите настройку дефектоскопа «Авикон-11» в рабочее положение. Перечислите коды дефектов, которые дефектоскоп может определить.



Ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-11»,  
 лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»



ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 5</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запсников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.


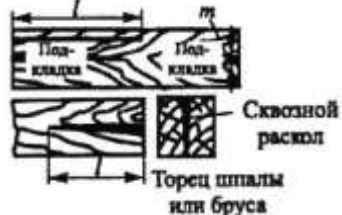

2. Вы можете воспользоваться:





— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», прибором ультразвуковым дефектоскопом «РДМ-2».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Соотнесите виды дефектов шпал и брусьев с их схематическим изображением. Охарактеризуйте методы их устранения.

Дефекты шпалы, бруса	Схематическое изображение	Метод устранения
1	2	3
Продольные трещины с обнаженной непропитанной древесиной, расколы на торцах	А 	
Износ древесины под подкладками (в том числе в сочетании с гнилью)	Б 	
Разработанные отверстия для крепежителей в сочетании с гнилью	В 	

1	2	3
Гниль древесины на верхней пластине и зоне подкладок	Г 	
Выколы кусков древесины между трещинами	Д 	
Поперечные изломы	Е 	
Загнивание торцов	Ж 	

## Задание 2

Опишите конструкцию, область применения, виды и основные части металлических мостов. Заполните таблицу способов соединений в мостовых конструкциях.

Способ соединения	Характеристика соединения

## Задание 3

### Кейс-задание

Составьте алгоритм работы ультразвукового дефектоскопа «РДМ-2».

Приведите ультразвуковой дефектоскоп «РДМ-2» в рабочее положение.

Перечислите коды дефектов, которые дефектоскоп может определить.

Опишите требования охраны труда при выполнении работы.

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 6</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д техникума — филиала ПГУПС: участком железнодорожного пути с железобетонными шпалами, оборудованными новейшими видами промежуточных скреплений;

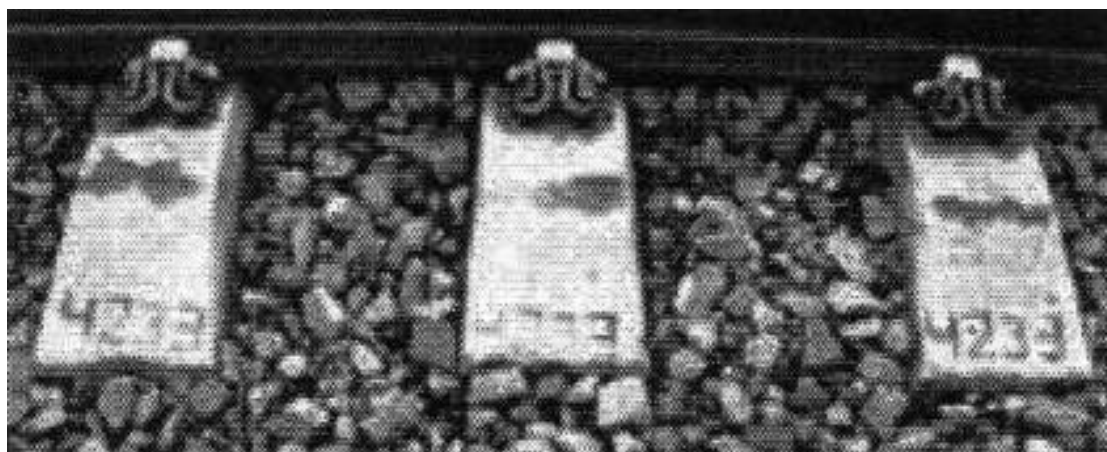
— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», прибором ультразвуковым дефектоскопом «Авикон-01».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Определите вид рельсового скрепления, указанного на рисунке. Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики данного вида скрепления. Перечислите преимущества и недостатки данного вида скрепления.



Вид рельсового скрепления

**Задание 2**

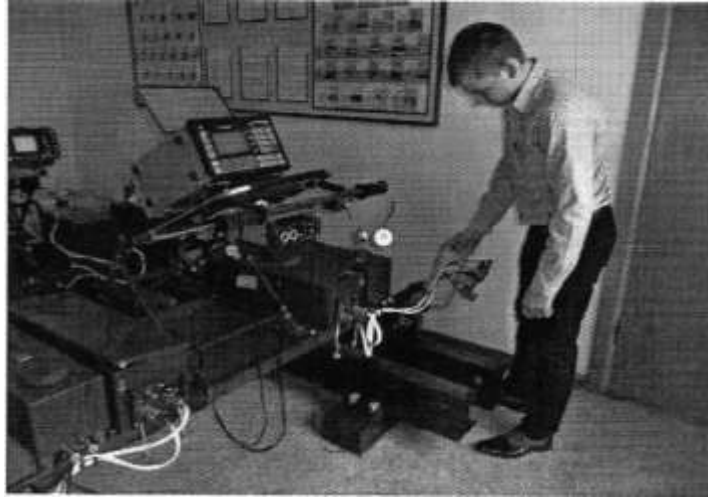
Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики и особенности эксплуатации фермы с раскосной решеткой. Вычертите схематическое изображение фермы с раскосной решеткой.

### **Задание 3**

#### **Кейс-задание**

Составьте алгоритм работы ультразвукового дефектоскопа «Авикон-01».

Перечислите коды дефектов, который дефектоскоп может определить. Опишите требования охраны труда при выполнении работы. Приведите ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-01» в рабочее положение.



Ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-01»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 7</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запсников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — схемой маркировки железобетонных шпал;

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, дефектоскопом «РДМ-2», аттестованным контрольным тупиком с естественными и искусственными дефектами, Инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Объясните принцип маркировки железобетонных шпал. Поясните, что обозначает каждая из цифр маркировки, представленная на рисунке.

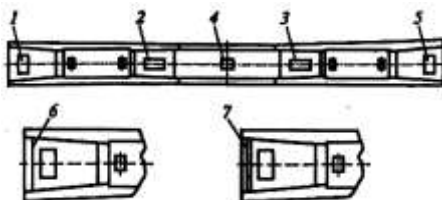


Схема маркировки железобетонных шпал

**Задание 2**

Вычертите схематическое изображение дефектов заклепок, дайте пояснения дефектам.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Покажите порядок проведения ультразвукового контроля рельс дефектоскопом «РДМ-2» на полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС по одному из железнодорожных путей. Проанализируйте полученные результаты.

Опишите требования охраны труда при выполнении работы.



Ультразвуковой дефектоскоп «РДМ-2»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 8</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

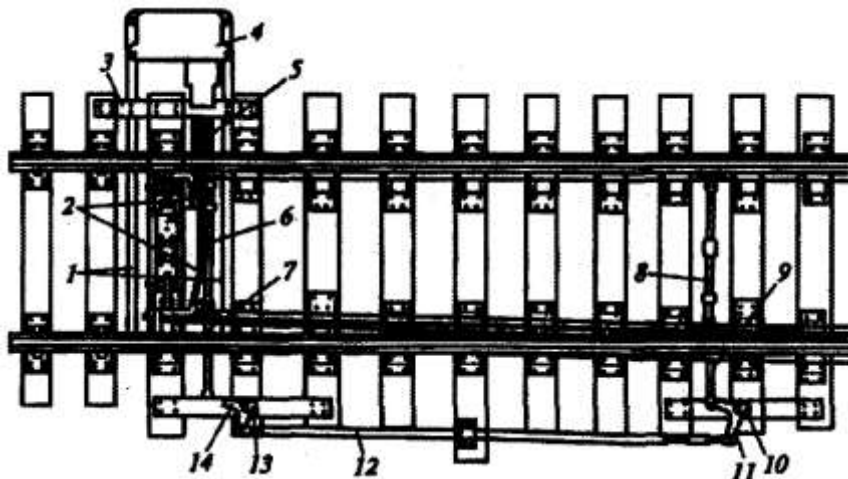
— при выполнении задания 1 — схемой стрелочного перевода;

— при выполнении задания 3 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, дефектоскопом «Авикон-01», аттестованным контрольным тупиком с естественными и искусственными дефектами, Инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Охарактеризуйте конструкцию, технические характеристики и особенности эксплуатации одиночного стрелочного перевода. Укажите основные элементы стрелочного перевода, заполнив таблицу.



Переводное устройство и гарнитура на стрелках с гибкими острьяками

№ элемента	Название элемента	№ элемента	Название элемента
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

## Задание 2

Опишите дефекты, повреждения металлических мостов и способы их устранения, заполнив таблицу. Проанализируйте влияние дефектов и повреждений на безопасность движения транспортных средств.

Дефект и повреждения металлического моста	Причины образования	Способы устранения

## Задание 3

### Кейс-задание

Покажите порядок проведения ультразвукового контроля рельс дефектоскопом «Авикон-01» на полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС по одному из железнодорожных путей. Проанализируйте полученные результаты. Опишите требования охраны труда при выполнении работы.



Ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-01»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 9</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС: участком железнодорожного пути с железобетонными шпалами, оборудованными новейшими видами промежуточных креплений;

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — учебный полигон Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, дефектоскоп «Авикон-01», Инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 30—40 минут.

**Задание 1**

Определите вид промежуточного рельсового крепления, указанного на рисунке. Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики данного вида крепления. Перечислите преимущества и недостатки данного вида крепления.



Рельсовое крепление

**Задание 2**

Вычертите схематическое изображение балочного разрезного железобетонного моста, охарактеризуйте особенности конструкции балочного разрезного железобетонного моста.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Покажите порядок проведения ультразвукового контроля сварных стыков ультразвуковым дефектоскопом «Авикон-01» на полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС с учетом требований охраны труда. Проанализируйте полученные результаты.



Ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-01»



ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 10</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — схемой ручного стрелочного перевода;

— при выполнении задания 2 — Инструкцией по содержанию искусственных сооружений;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»;

дефектоскоп «Авикон-01», стандартном образце СО-ЗР, Инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Охарактеризуйте конструкцию, технические характеристики и особенности эксплуатации ручного стрелочного перевода. Укажите основные элементы ручного стрелочного перевода, заполнив таблицу.

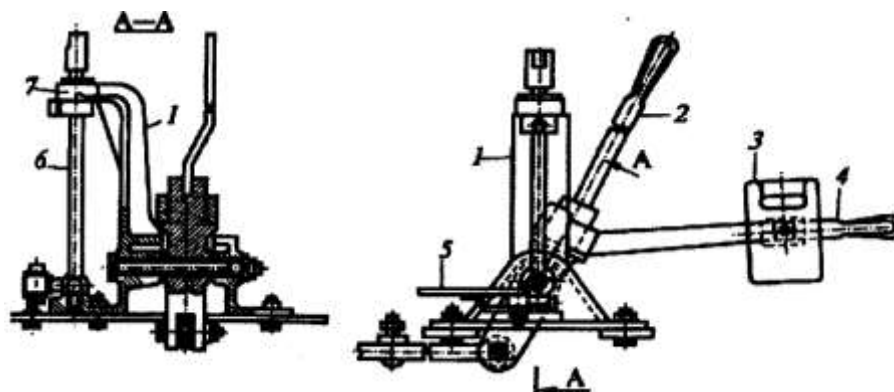


Схема ручного стрелочного перевода

№ элемента	Название элемента
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

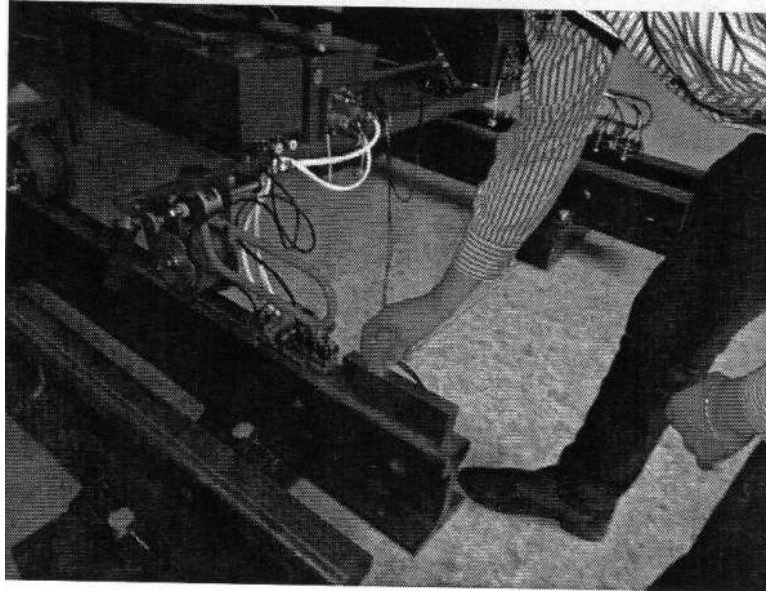
## **Задание 2**

Охарактеризуйте систему надзора и ухода за металлическими пролетными строениями.

## **Задание 3**

### **Кейс- задание**

Произведите настройку дефектоскопа «Авикон-01» на стандартном образце СО-ЗР. Проанализируйте полученные результаты. Опишите требования охраны труда при выполнении работы.



Ультразвуковой дефектоскоп «Авикон-01»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 11</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, натурным образцом рельсового скрепления КБ-65;

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»; дефектоскопами «РДМ-2», «Авикон-01».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

**Кейс-задание**

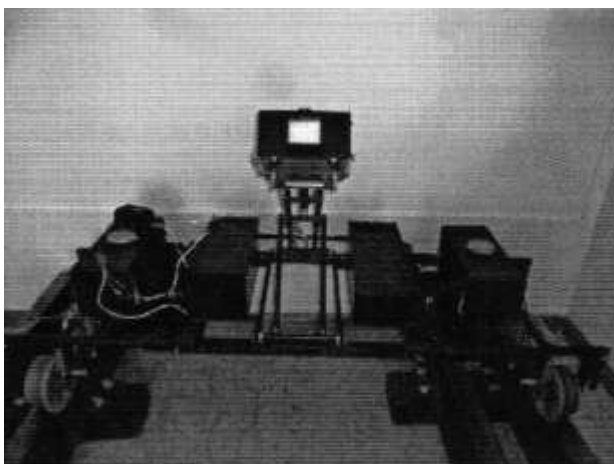
Произведите монтаж и демонтаж рельсового скрепления КБ, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

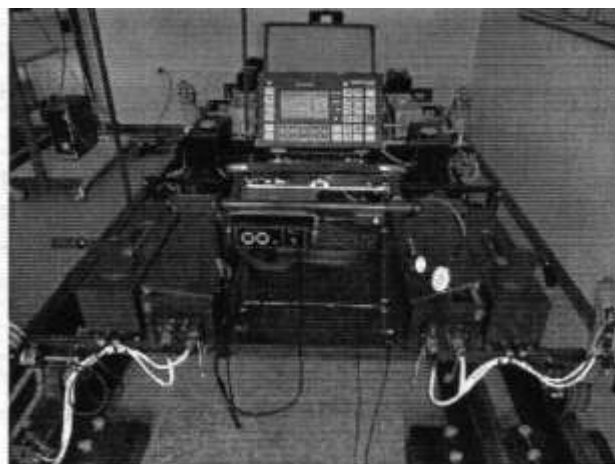
Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики и особенности эксплуатации балочного неразрезного железобетонного моста. Вычертите схематическое изображение балочного неразрезного железобетонного моста.

**Задание 3**

Соотнесите виды дефектоскопов «РДМ-2», «Авикон-01», охарактеризуйте каждый вид дефектоскопа, представленных на рисунках. Произведите сравнительную характеристику.



Дефектоскоп «РДМ-2»



Дефектоскоп «Авикон-01»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 12</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, натурным образцом рельсового скрепления ЖБР-65;

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»; тренажером «Авикон-11».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

**Кейс-задание**

Произведите монтаж и демонтаж рельсового скрепления ЖБР-65, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики и особенности эксплуатации железобетонного моста консольной системы.

Вычертите схематическое изображение железобетонного моста консольной системы.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Покажите порядок работы ультразвукового дефектоскопа «Авикон-11» на тренажере. Опишите требования охраны труда при выполнении работы. Произведите настройку дефектоскопа.



Тренажер дефектоскопа «Авикон-11»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 13</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____С.И. Лысков «__»_____201__г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____А.А. Запасников «__»_____201__г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, натурным образцом рельсового скрепления APC-4;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов», образцами дефектоскопов.

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

**Кейс-задание**

Произведите монтаж и демонтаж рельсового скрепления APC-4, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

Дайте характеристику основаниям и фундаментам опор, видам заложения опор.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм работы и порядок технического обслуживания дефектоскопов при проведении ремонтных работ.



Образцы дефектоскопов

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 14</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — Учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, натурным образцом рельсового скрепления ЖБР-65.

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов», дефектоскопом «РДМ-1».

3. Время выполнения задания: 30-40 минут.

**Задание 1**

Произведите монтаж и демонтаж рельсового скрепления ЖБР-65, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

Опишите дефекты, повреждения железобетонных мостов и способы их устранения, заполнив таблицу. Проанализируйте влияние дефектов и повреждений на безопасность движения транспортных средств.

Дефект и повреждения металлического моста	Причины образования	Способы устранения:

**Задание 3**

Охарактеризуйте ультразвуковой дефектоскоп «РДМ-1», его основные части, их назначение, принцип работы, коды дефектов.



Дефектоскоп «РДМ-1»,  
 лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 15</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:


— при выполнении задания 2 — альбом форм первичной документации по хозяйству железнодорожного пути;

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Проанализирует типичные дефекты железобетонных шпал и брусьев. Соотнесите виды дефектов шпал и брусьев с их схематическим изображением. Охарактеризуйте методы их предупреждения и устранения.

№ дефекта	Степень развития дефекта	Вид дефекта	Схематическое изображения дефекта	Меры по предупреждению и устранению дефекта
1	2	3	4	5
11.1	Первая	Поперечные трещины в подрельсовой части шпалы	<b>А</b> 	
11.2	Вторая	Излом шпалы в подрельсовой зоне	<b>Б</b> <b>Разрушение</b> 	
12.1	Первая	Поперечные трещины в средней части шпалы	<b>В</b> 	
12.2	Вторая	Излом шпалы в средней части	<b>Г</b> <b>Разрушение</b> 	
21.1	Первая	Продольная трещина, проходящая через отверстия для закладных болтов	<b>Д</b> 	
21.2	Вторая	Продольный раскол шпалы	<b>Е</b> <b>Раскол</b> 	

31.1 31.2 32.1 32.2	Первая и вторая	Сколы бетона шпалы	Ж  Скол	
------------------------------	--------------------	--------------------	---	--

## Задание 2

### Кейс-задание

Составьте алгоритм заполнения карточки искусственных сооружений ПУ-15 на металлический мост. В карточке укажите сведения о местонахождении моста, основных его размерах, пролетных строениях и опорах, регуляционных и укрепительных сооружений. Вычертите схему моста с геологическим разрезом.

#### *Исходные данные:*

Металлический мост с ездой по низу расположен на постоянном водотоке (р. Быстрая) на участке Элиста-Солнечная. Линия двухпутная. Железнодорожный путь-главный. Мост введен в эксплуатацию в 1999 г. Полная длина моста 46,70 м. Отверстие моста 33,65 м. Число и величина расчетных пролетов — 2х18,2. Расстояние между шкафными стенками 37,75. Уклон 0,7 промилле. Тип контрприспособлений — равнобокий уголок 160х160х16 длиной 56,4 м.

### Задание 3

Рассказать о скоростных средствах ультразвуковой дефектоскопии, перспективах развития ультразвуковой дефектоскопии.



<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 16</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, натурным образцом стыка изолирующего.

— при выполнении задания 2 — альбом форм первичной документации по хозяйству железнодорожного пути;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов», тренажером «Авикон-11».

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Произведите монтаж и демонтаж стыка изолирующего, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм заполнения карточки искусственных сооружений ПУ-15 на пешеходный мост. В карточке укажите сведения о местонахождении моста, основных его размерах, пролетных строениях и опорах, регуляционных и укрепительных сооружений. Вычертите схему моста с геологическим разрезом.

*Исходные данные:*

Пешеходный мост расположен на участке Сарепта, км 17, пикет 3,65. Местоположение — Сарепта. Число и номера Б1, БП, БШ. Полная длина моста — 117 м. Отверстие моста — 110,1 м. Длина сходов по косоурам — 65 м. По проекции — 52,95 м. Число и величина расчетных пролетов  $1 \times 12,85 + 1 \times 21,55 + 1 \times 21,2 + 1 \times 21,3 + 1 \times 21,65 + 1 \times 12,85$ .

**Задание 3**

Составьте алгоритм подготовки к работе тренажера «Авикон-11» для определения дефектов в рельсах. Произведите настройку тренажера с учетом требований охраны труда. Произведите контроль дефектов рельсов с использованием тренажера «Авикон-11». Проанализируйте полученные результаты.



Тренажер «Авикон-11»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 17</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

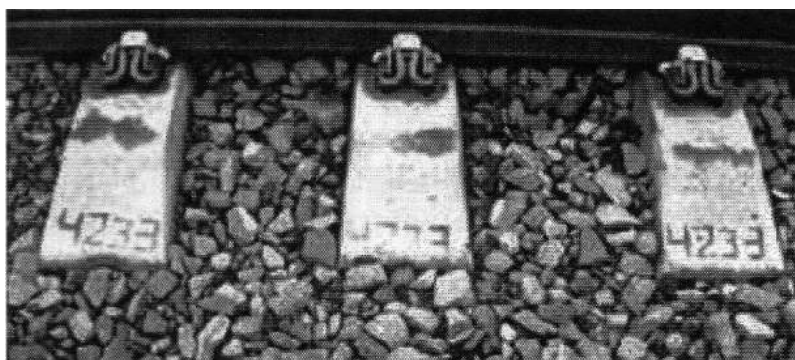
2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 2 — альбомом форм первичной документации по хозяйству железнодорожного пути.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Определите вид рельсового скрепления, указанного на рисунке. Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики данного вида скрепления. Перечислите достоинства и недостатки данного вида скрепления.



Промежуточное рельсовое скрепление

**Задание 2**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм заполнения карточки искусственных сооружений ПУ-17 на смешанную трубу. В карточке укажите сведения о местонахождении трубы, основных ее размерах. Составьте схему трубы с указанием основных размеров.

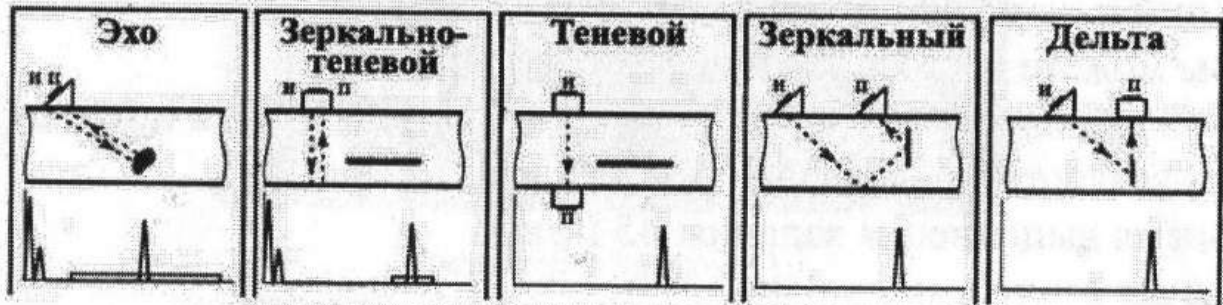
*Исходные данные:*

Линия двухпутная. Участок Солнечная, километр 75, пикет 1+60, уклон 3,1 промилле; водоток периодический, суходол. Год ввода в эксплуатацию 1972 г. Полная длина трубы 27,68 м. Высота насыпи до подошвы рельса по профилю 5,55 м, над верхом трубы 0,33 м. Грунты в основании — суглинок.

**Задание 3**

Поясните классификацию методов ультразвукового контроля, указанного в таблице. Дайте характеристику каждому методу ультразвукового контроля.

**МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ,  
используемые при контроле железнодорожных рельсов**



**ОБНАРУЖИВАЮТ ДЕФЕКТЫ В РЕЛЬСАХ**

83-90 %	~53 %	~0,01 %	8-15 %	Еще не используется
---------	-------	---------	--------	---------------------

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 18</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС: участком железнодорожного пути с железобетонными шпалами, оборудованными новейшими видами промежуточных скреплений;

— при выполнении задания 2 — альбом форм первичной документации по хозяйству железнодорожного пути;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов», дефектоскопом «РДМ -2», Инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Определите вид рельсового скрепления, указанного на рисунке. Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики данного вида скрепления. Перечислите достоинства и недостатки данного вида скрепления.



Промежуточное рельсовое скрепление

## **Задание 2**

### **Кейс-задание**

Составьте алгоритм заполнения карточки искусственных сооружений ПУ-15 на железобетонный мост, в карточке укажите сведения о местонахождении моста, основных его размерах, пролетных строениях и опорах, регулиционных и укрепительных сооружений. Вычертите схему моста с геологическим разрезом.

*Исходные данные:*

Железобетонный мост расположен на суходоле на участке Элиста- Сонечная. Линия двухпутная. Железнодорожный путь — главный. Мост введен в эксплуатацию в 1984 г. Полная длина моста 15,3 м. Отверстие моста 5,4 м. Число и величина расчетных пролетов — 1х8,7. Расстояние между шкафными стенками 7,4. Уклон 0 промилле. Минимальное расстояние между осями путей 4,55 м. Расстояние от подошвы рельса до уровня межени (минимальной отметки земли) 3,74 м.

## **Задание 3**

### **Кейс-задание**

Проанализируйте преимущества и недостатки методов ультразвуковой дефектоскопии.

Составьте алгоритм работы дефектоскопа «РДМ-2». Произведите настройку дефектоскопа с учетом требований охраны труда.



Настройка дефектоскопа «РДМ-2»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Экзаменационный билет <b>Билет № 19</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и          техническое состояние          железнодорожного пути и          искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 2 — альбом форм первичной документации по хозяйству железнодорожного пути;

— при выполнении задания 3 — учебный полигон Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, макет участка пути с рельсами, дефектоскоп «РДМ-2», инструкция по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Проанализирует типичные дефекты железобетонных шпал и брусьев. Определите согласно схематическому изображению вид дефекта. Охарактеризуйте основные причины появления и развития дефекта, способы их устранения.

№ дефекта	Степень развития дефекта	Вид дефекта	Схематическое изображение дефекта	Меры по предупреждению и устранению дефекта	Основные причины появления развития дефекта
1	2	3	4	5	6
11.1	Первая				
11.2	Вторая				
12.1	Первая				
12.2	Вторая				
21.1	Первая				
21.2	Вторая				

31.1	Первая и вторая				
31.2					
32.1					
32.2					

## **Задание 2**

### **Кейс-задание**

Составьте алгоритм заполнения карточки искусственных сооружений ПУ-17 на железобетонную трубу. В карточке укажите сведения о местонахождении трубы, основных ее размерах. Составьте схему трубы с указанием основных размеров.

*Исходные данные:*

Линия двухпутная. Участок Солнечная, километр 217, пикет 3+88, уклон 2,7 промилле; водоток периодический, суходол. Год ввода в эксплуатацию 1983 г. Полная длина трубы 24,4 м. Высота насыпи до подошвы рельса по профилю 5,85 м, над верхом трубы 3,65 м. Грунты в основании — суглинок.

## **Задание 3**

### **Кейс-задание**

Составьте алгоритм подготовки дефектоскопа «РДМ-2» для контроля сварных стыков. Произведите настройку дефектоскопа с учетом требований охраны труда. Произведите контроль сварных стыков на полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС. Проанализируйте полученные результаты.

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 20</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебный полигон Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, участком железнодорожного пути с железобетонными шпалами, оборудованный новейшими видами промежуточных скреплений типа «Фосло W30».

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм монтажа и демонтажа рельсового скрепления ФОСЛО, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

Заполните таблицу преимуществ и недостатков железобетонных мостов. Определите конструктивные элементы, характерные для железобетонных мостов.

Преимущества железобетонных мостов	Недостатки железобетонных мостов

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте график работы дефектоскопных средств. Объясните назначение графика работы дефектоскопных средств дистанции пути.



<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 21</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 2 — чертежным инструментом;

— при выполнении задания 3 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, дефектоскопом «РДМ-2», бланком уведомления на замену острodefектного рельса, Инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Поясните назначение, устройство и оборудование железнодорожных переездов. Перечислите, какие требования предъявляются к железнодорожному переезду с учетом соответствия Правил технической эксплуатации железных дорог РФ.

**Задание 2**

Заполните таблицу преимуществ и недостатков металлических мостов. Определите конструктивные элементы, характерные для металлических мостов. Вычертите схему сечения элементов сварных главных ферм.

Преимущества металлических мостов	Недостатки металлических мостов

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм подготовки к работе дефектоскопа «РДМ-2». Проведите настройку дефектоскопа с учетом требований охраны труда. Произведите на учебном полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа. Заполните бланк уведомления за замену острodefектного рельса.



Дефектоскоп «РДМ-2»,  
лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 22</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС: участком железнодорожного пути с железобетонными шпалами, оборудованными новейшими видами промежуточных скреплений;

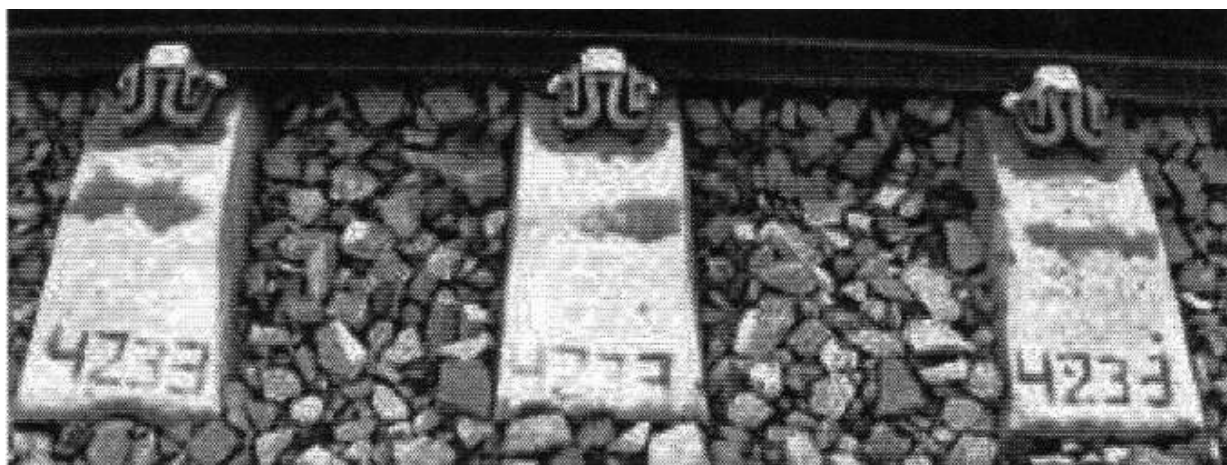
— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», схемой дефектоскопной тележки, дефектоскопами.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

**Кейс-задание**

Определите вид рельсового скрепления, указанного на рисунке. Поясните конструкцию, назначение, технические характеристики данного вида скрепления. Перечислите достоинства и недостатки данного вида скрепления.



Промежуточное рельсовое скрепление

**Задание 2**

Составьте последовательность проектирования мостовых конструкций.

**Задание 3**

Заполните таблицу «Конструкция дефектоскопной тележки» с указанием конструктивных особенностей дефектоскопа, показанного на рисунке. Составьте алгоритм подготовки к работе дефектоскопной тележки с учетом требований охраны труда.

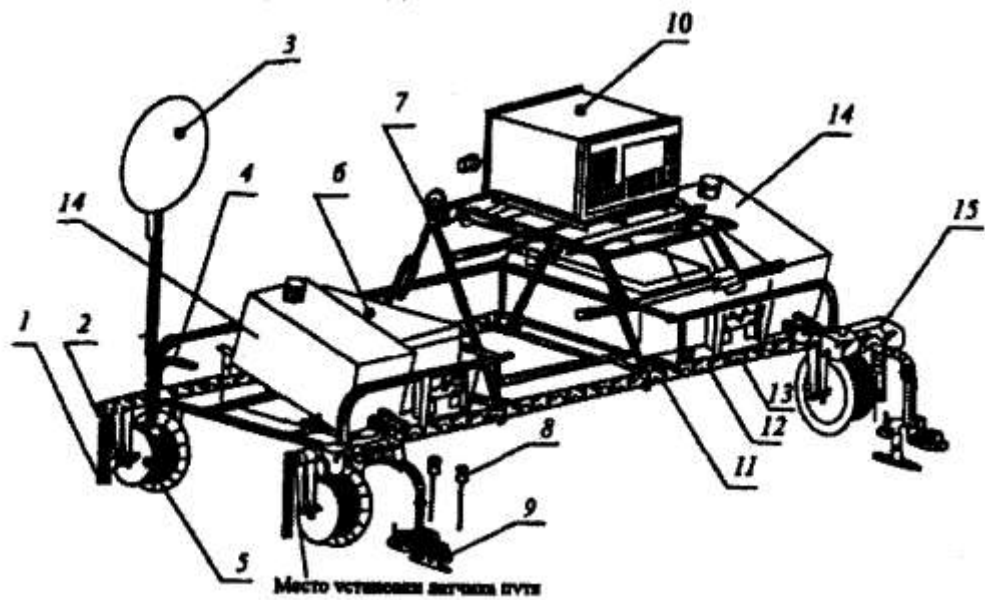


Схема дефектоскопа

№ позиции	Наименование позиции
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 23</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 1 — учебный полигон Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС, участком железнодорожного пути с железобетонными шпалами, оборудованный новейшими видами промежуточных креплений типа «АРС»;

— при выполнении задания 3 — лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов», дефектоскопом «РДМ-1», инструкцией по отработке навыков работы оператора съемной двухниточной ультразвуковой дефектоскопной тележки.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

Составьте алгоритм монтажа и демонтажа рельсового крепления АРС, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида креплений.

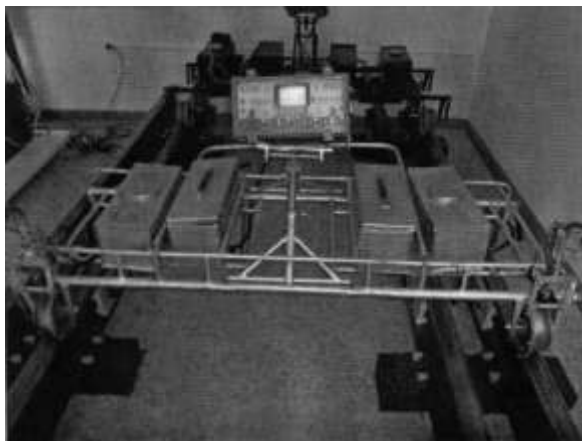
**Задание 2**

Опишите нагрузки, действующие на опоры и пролетные части мостов.

**Задание 3**

**Кейс-задание**

Составьте алгоритм подготовки к работе дефектоскопа «РДМ-1». Проведите настройку дефектоскопа с учетом требований охраны труда. Произведите на учебном полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС определение дефектов с помощью дефектоскопа. Проанализируйте показания приборов.



Дефектоскоп «РДМ-1»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 24</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания 3 — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», тренажером «Авикон-11».

3. Время выполнения задания: 45 минут.

**Задание 1**

**Кейс-задание**

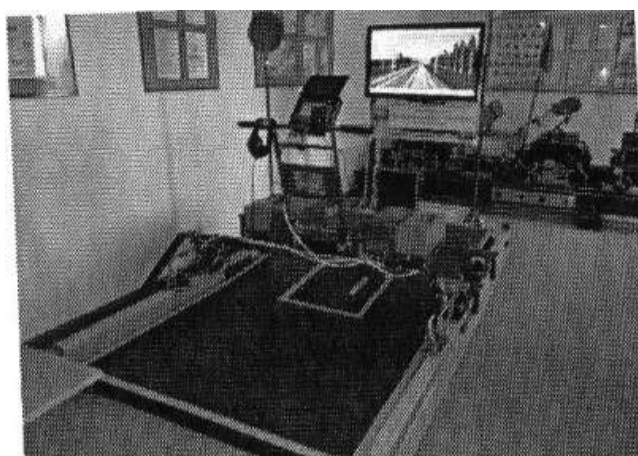
Составьте алгоритм монтажа и демонтажа промежуточного рельсового скрепления ДО для деревянных шпал, соблюдая правила охраны труда. Укажите преимущества и недостатки данного вида скреплений.

**Задание 2**

Дайте сравнительную характеристику эксплуатационным достоинствам бесстыкового железнодорожного пути на мостах и тоннелях по сравнению с обычным.

**Задание 3**

На учебном тренажере произведите настройку дефектоскопа «Авикон-11» в рабочее положение. Перечислите коды дефектов, которые дефектоскоп может определить. Проанализируйте полученные результаты.



Тренажер дефектоскопа «Авикон-11»

<p>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»</p>	<p>Экзаменационный билет <b>Билет № 25</b> <b>ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b> 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство Группа – РОПХ 411 Курс 4 семестр 8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР _____ С.И. Лысков «__» _____ 201__ г. Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.А. Запасников «__» _____ 201__ г.</p>
<p>Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС 2016/2017 учебный год</p>		

**Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:**

ПК 3.1 - ПК 3.3

ОК 1 - ОК 9

**Инструкция:**

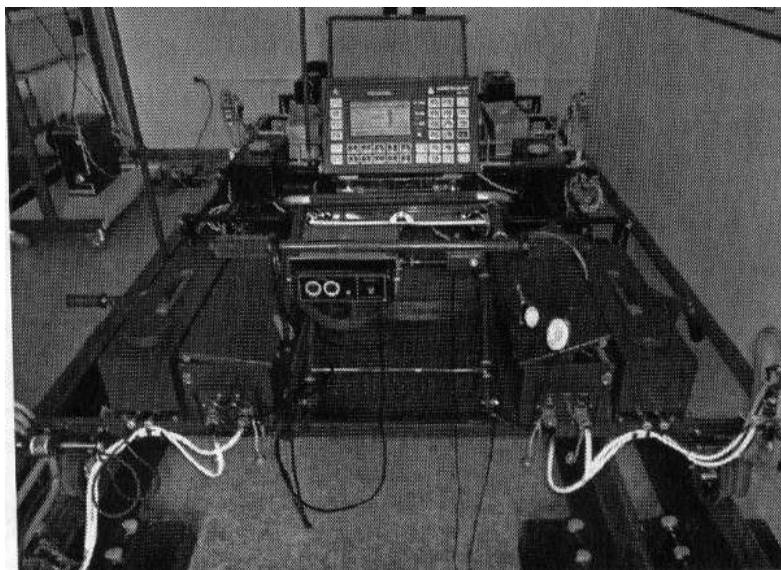
1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

— при выполнении задания — лабораторией «Неразрушающий контроль рельсов», тренажером «Авикон-01», учебным полигоном Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС.

3. Время выполнения задания: 45 минут.

Составьте алгоритм подготовки к работе дефектоскопа «Авикон-01». Проведите настройку дефектоскопа с учетом требований охраны труда. Произведите на учебном полигоне Рославльского ж.д. техникума — филиала ПГУПС определение дефектов с помощью дефектоскопа. Проанализируйте показания приборов.



Дефектоскоп «Авикон-01»

### 3. Пакет экзаменатора

#### Условия выполнения

Экзамен проводится для всей учебной группы. Ответы предоставляются устно.

Количество вариантов каждого задания/пакетов заданий для экзаменуемого по числу обучающихся в группе

Время выполнения всех заданий: 30-40 минут.

#### Оборудование:

- варианты скрепления рельсов к деревянным шпалам;
- варианты скреплений рельсов к железобетонным шпалам;
- скрепление рельсовое ЖБР-65;
- образцы дефектных рельсов;
- аттестованный контрольный тупик с естественными и искусственными дефектами;
- дефектоскоп РДМ 2;

#### Учебный полигон Рославльского жд техникума — филиала ПГУПС:

- участок железнодорожного пути с рельсами Р65 с железобетонными шпалами;
- укладка на участке железнодорожного пути с железобетонными шпалами промежуточные скрепления типа «Арс – 4» и «КБ - 65», деревянными шпалами промежуточное скрепление типа «ДО»;
- железнодорожный переезд с резинокордовым покрытием
- участок железнодорожного пути со скреплениями АРС и

### 4. Литература для обучающихся

Основные источники:

1. Ашпиз Е.С. Гасанов А.И Железнодорожный путь. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2014. – 544с.
2. Багажов В.В., Воронков В.Н. Машины для укладки пути. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2013. – 427с.
3. Правила технической эксплуатации дорог российской федерации изд: Министерство транспорта Российской Федерации 2016г.

Дополнительные источники:

1. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути от 18 января 2013 г. № 75р.

### 5. Критерии оценки

#### 1) Ход выполнения задания

Таблица 13

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	— качественное обеспечение выполнения требований технического обслуживания элементов железнодорожного пути (соблюдение технологических норм и соблюдение охраны труда)	
	— качественное выполнение требований по надзору и техническому состоянию искусственных сооружений (соблюдение технологических норм и охраны труда)	

— качественное выполнение работ по техническому состоянию рельсов, элементов железнодорожного пути и сооружений с использованием диагностического оборудования (соблюдение охраны труда)	
— точность и своевременность применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов	

## 2) Подготовленный продукт / осуществленный процесс

Таблица 14

Коды проверяемых компетенций	Подготовленный продукт	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 3.1.	Алгоритм выполнения работ	— качественное обеспечение выполнения требований технического обслуживания элементов железнодорожного пути (соблюдение технологических норм и охраны труда)	
		— качество выполнения путевых работ (соблюдение технологических норм и охраны труда)	
		— точность и своевременность применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов	
ПК 3.2.	Осмотр, обход, путевые работы	— качественное выполнение требований по надзору и техническому состоянию искусственных сооружений (соблюдение технологических норм и охраны труда)	
		— качество выполнения путевых работ (соблюдение технологических норм и охраны труда)	
		— точность и своевременность применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов	
ПК 3.3.		— точность и неукоснительность выполнения требований инструкций по обеспечению безопасности движения при производстве путевых работ по обслуживанию железнодорожного пути	



## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 15

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути и ответственность за них	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	экспертное наблюдение, и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 3.1. Обеспечивать требования к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков верхнего строения пути	умение различать конструкции железнодорожного пути, его элементов, сооружений, устройств; безошибочное определение параметров земляного полотна, верхнего строения пути, железнодорожных переездов и контроль на соответствие требованиям нормативной документации; использование измерительных принадлежностей в соответствии с их назначением и техническими характеристиками	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	качественное диагностирование искусственных сооружений с выявлением всех неисправностей и выделением дефектов, требующих незамедлительного устранения; осуществление надзора в регламентируемые сроки; грамотное заполнение рабочей документации по окончании работ; определение видов и объемов ремонтных работ	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования	своевременное выполнение сменных заданий из расчета соблюдения периодичности контроля; точное, в соответствии с методиками выполнение операций контроля; отсутствие пропуска дефектов на контролируемом участке; качественное определение степени опасности обнаруженных дефектов, точное их измерение и поиск расположения по сечению и длине рельса; своевременная (в момент обнаружения) классификация дефекта; в соответствии с нормативной документацией маркировка дефектных и остродефектных рельсов; осмысленный выбор средств контроля и применяемых методов работы; квалифицированная работа с основными типами дефектоскопов; выполнение с высоким качеством работы ежесменного технического обслуживания; совершенное владение технологиями производства работ; умение по окончании работ квалифицированно заполнять рабочую документацию, своевременное составление и сдача в планируемые сроки отчетной документации; знание и применение на практике требований техники безопасности.	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля

ЛИСТ  
согласования фондов оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного  
пути и искусственных сооружений

СОГЛАСОВАНО

Организация-партнер:

Московская дирекция инфраструктуры –  
структурное подразделение Центральной  
дирекции инфраструктуры – филиала ОАО  
«РЖД», Смоленская дистанция пути (ПЧ-45)

(наименование)

Начальник Смоленской дистанции пути



С.В. Холупов

(Ф.И.О.)

« 31 » 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Организация-партнер:

Московская дирекция по ремонту пути –  
структурное подразделение Центральной  
дирекции по ремонту пути – филиала ОАО  
«РЖД», Путевая машинная станция  
(ПМС-97)

(наименование)

Начальник путевой машинной станции  
(ПМС-97)



(должность)

В.Н. Данилюк

(Ф.И.О.)

« 08 » 2019 г.

Специальность: 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство  
(Шифр и наименование)

Программа подготовки: Базовая  
(базовая, углубленная)

Профессиональный модуль: ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние  
железнодорожного пути и искусственных сооружений  
(наименование)

Форма обучения: Очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год: 2019-2020

РАССМОТРЕН на заседании предметно (цикловой) комиссии профессионального цикла  
специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

протокол №1 от "30" августа 2019 г."

Председатель предметно (цикловой) комиссии [подпись] А.А. Запасников

Исполнители:

Преподаватель [подпись] А.А. Запасников

ОДОБРЕН на заседании методического совета филиала

протокол № 01 от "30" августа 2019 г.

Председатель методического совета –  
заместитель директора филиала по  
учебно-воспитательной работе [подпись] С.И. Лысков