

**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**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

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

**МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**


**Базовая подготовка**


Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС

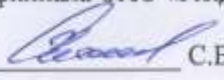
АКТ


об актуализации методических указаний по выполнению  
внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся МДК 03.03. Неразрушающий  
контроль рельсов по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и  
путевое хозяйство на 2020-2021 уч. год

Изменения в методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной  
работы обучающихся по МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов не вносились.

РЕКОМЕНДОВАН на заседании предметной (цикловой) комиссии профессионального  
цикла специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство  
протокол №1 от "31" августа 2020г.  
Председатель ПЦК  А.А. Запасников

ОДОБРЕН на заседании методического совета филиала  
протокол № 1 от "31" августа 2020г.  
Председатель методического совета –  
заместитель директора филиала по  
учебно-воспитательной работе  С.И. Лыков

СОГЛАСОВАН  
Московская дирекция инфраструктуры – структурное подразделение  
Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»,  
Смоленская дистанция пути (ПЧ-45)  
Начальник смоленской дистанции пути  С.В. Холупов  
« 31 » 2020г.



## Содержание

1. Общие положения	3
2. Общие методические рекомендации по видам работ и критерии их оценки	4
3. Тематический план самостоятельной работы	9
4. Содержание заданий самостоятельной работы студентов по МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов	9
Список литературы	10
Приложения	11

## 1. Общие положения

Методические указания к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов предназначены для обучающихся по специальности 08.02.10 строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов

Задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

1. Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
2. Углубление и расширение теоретических знаний;
3. Формирование умений по использованию справочной документации и специальной учебной литературы;
4. Развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
5. Формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
6. Развитие исследовательских умений;
7. формирование умений использовать и находить информацию о применении информационных технологий в процессе обработки банковской информации в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;
8. Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, для эффективной подготовки к экзамену по междисциплинарному курсу и профессиональному модулю.
9. Формирование и развитие профессиональных компетенций и общих компетенций, определённых в ФГОС СПО:

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкциям земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать выполнение требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

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

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

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

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

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. 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.

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

Задания разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности, рабочей программой профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК 03.03.

Неразрушающий контроль рельсов для специальности 08.02.10 строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

## **2. Общие методические рекомендации по видам работ и критерии их оценки**

Форма самостоятельной деятельности:

изучение учебной литературы, подготовка сообщений, схем-конспектов по проблемным вопросам учебного материала; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной нормативной литературы; подготовка к практическим работам, оформление практических работ, подготовка к их защите.

Форма выполнения и вид представления работы выбирается студентом самостоятельно.

Сообщение может быть подготовлено в виде доклада или реферата.

Требования к оформлению самостоятельной работы:

### **1. Написание конспекта по заданной теме (аналитическая обработка нормативно-правового акта или учебного материала).**

Конспект – это систематическая, логически связанная запись, объединяющая план, выписки, тезисы или, по крайней мере, два из этих типов записи. Исходя из определения, выписки с отдельными пунктами плана, если в целом они не отражают логики произведения, если между отдельными частями записи нет смысловой связи, - это не конспект.

В отличие от тезисов и выписок, конспекты при обязательной краткости содержат не только основные положения и выводы, но и факты, и доказательства, и примеры, и иллюстрации. Поэтому то, что в начале кажется второстепенным, может со временем оказаться ценным и нужным. С другой стороны, утверждение, не подкрепленное фактом или примером, не будет убедительным и трудно запоминается.

Типы конспектов:

1. Плановый.
2. Текстуальный.
3. Свободный.
4. Тематический.

Краткая характеристика типов конспектов:

1. Плановый конспект: являясь сжатым, в форме плана, пересказом прочитанного, этот конспект – один из наиболее ценных, помогает лучше усвоить материал еще в процессе его изучения. Он учит последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая содержание ее в формулировках плана. Такой конспект краток, прост и ясен по своей форме. Это делает его незаменимым пособием при быстрой подготовке доклада, выступления. Недостаток: по прошествии времени с момента написания трудно восстановить в памяти содержание источника.

2. Текстуальный конспект – это конспект, созданный в основном из отрывков подлинника – цитат. Это прекрасный источник дословных высказываний автора и приводимых им фактов. Текстуальный конспект используется длительное время.

Недостаток: не активизирует резко внимание и память.

3. Свободный конспект представляет собой сочетание выписок, цитат, иногда тезисов, часть его текста может быть снабжена планом. Это наиболее полноценный вид конспекта.

4. Тематический конспект дает более или менее исчерпывающий ответ на поставленный вопрос темы. Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос. Таким образом, этот конспект облегчает работу над темой при условии использования нескольких источников.

Как составить конспект:

1. Прочитайте текст учебника (нормативного акта);
2. Определите в тексте главное содержание, основные идеи, понятия, закономерности, формулы и т.д.;
3. Выделите взаимосвязи;
4. Основное содержание каждого смыслового компонента законспектируйте в виде кодированной информации после наименования темы в тетради;
5. Прочтите еще раз текст и проверьте полноту выписанных идей;
6. Сформулируйте не менее трех вопросов разного уровня сложности, запишите вопросы в тетрадь;
7. Каждому вопросу определите значок степени сложности и найдите возможный ответ;
8. Внимательно прочитайте материал;
9. Определите основные смысловые части учебной информации по плану общей схемы;
10. Определите центральную часть, т.е. его «ассоциативный узел» в виде систематического класса и его особенностей;
11. Определите цель составления конспекта.
12. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

Используйте реферативный способ изложения (например: «Автор считает...», «раскрывает...»). Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Текстуальный конспект - представляет собой последовательную запись текста книги или лекции. Такой конспект точно передает логику материала и максимум информации. При написании конспекта: - сначала прочитывается текст-источник, - в нём выделяются основные положения; - подбираются примеры; - идёт перекомпоновка материала; - затем оформляется текст конспекта; - конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике; план-конспект - это более детальная проработка источника; - составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные; - к каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

Конспекты могут быть плановыми, т.е. пишутся на основе составленного плана статьи, книги. Каждому вопросу плана соответствует определенная часть конспекта. Удобно в этом случае воспользоваться вопросным планом. В левой части страницы вы ставите проблемы, затронутые в книге в виде вопросов, а в правой части страницы даете на них ответы.

Конспект-схема. Удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление конспектов-схем служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в

учебном материале, классифицировать информацию.

Наиболее распространенными являются схемы типа «генеалогическое дерево» и «паучок». В схеме «генеалогическое дерево» выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности «сверху - вниз» – от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме «паучок» записывается название темы или вопроса и заключается в овал, который составляет «тело паучка». Затем нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, что они образуют «ножки паука». Для того чтобы усилить его устойчивость, нужно присоединить к каждой «ножке» ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении. Действия при составлении конспекта - схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Требования к конспекту изложены в приложении Б.

Опорный конспект. Это творческий вид работы получил название «опорный сигнал». В опорном сигнале содержание информации «кодируется» с помощью сочетания графических символов, знаков, рисунков, ключевых слов, цифр и т. п. Такая запись учебного материала позволяет быстро и без труда его запомнить, мгновенно восстановить в памяти в нужный момент.

При любом виде конспектирования важно помнить о том, что:

Записи полезно делить, для этого используются:

1. Подзаголовки.
2. Абзацные отступы.
3. Пробельные строки.

Такой текст удобно читать. При конспектировании нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания
2. На полях тетради отчёркивания «например, вертикальные»
3. Заключать основные понятия, законы, правила и т. п. в рамки.
4. Пользоваться при записи различными цветами.
5. Писать разными шрифтами.
6. Страницы тетради для конспектов можно пронумеровать и сделать оглавление.

В этом случае вы быстро сможете найти необходимую вам информацию.

Форма контроля и критерии оценки.

Конспект оценивается преподавателем по критерию - «есть в наличии» или «нет в наличии». Качество составленного конспекта обучающийся определяет самостоятельно, исходя из собственных понятий полезности полученного материала (самооценка).

## **2. Подготовка к практическим работам, оформление практических работ, подготовка к их защите.**

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т. п. – под руководством и контролем

преподавателя.

Подготовка к практическому занятию заключается в повторении теоретических сведений, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подбор необходимой учебной и справочной литературы.

Практические задания и типовые задачи представляют собой набор организованных определенным образом требований (задач) по выполнению трудовых операций и действий, соответствующих содержанию трудовых функций и необходимым для их выполнения профессиональным и общим компетенциям.

Практические работы направлены на овладение обучающимися умений решения стандартных задач и приобретение навыков практических действий.

Основные требования к содержанию практических работ и типовых задач:

- 1) соответствие содержания практических заданий изученному теоретическому материалу учебной дисциплины;
- 2) максимальное приближение содержания практических заданий к реальной действительности;
- 3) поэтапное формирование умения, т.е. движение от знания к умению, от простого умения к сложному и т.д.;
- 4) использование типовых документов, инструкций, бланков и т.п.;
- 5) использование последних версий программного обеспечения.

Памятка для выполнения учебно-практических заданий и типовых задач:

1. Изучить содержание задания.
2. Подобрать литературу для получения ответов на задания.
3. Составить план выполнения задания:
  - 3.1 Выбрать вопросы для изучения.
  - 3.2 Определить сроки выполнения задания.
  - 3.3 Согласовать с преподавателями намеченный план или со студентами группы.
4. Выполнить составленный план.
5. Убедиться, что задание выполнено:
  - 5.1. Оценить, в полном ли объеме материал.
  - 5.2. Обдумать собранную информацию, обобщите ее.
  - 5.3. Выяснить дополнительные вопросы, возникшие в ходе выполнения задания.
  - 5.4. Изложить результаты выполнения задания в соответствии с указанием преподавателя.

Для того чтобы практические занятия и типовые задачи приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до



окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Форма контроля и критерии оценки.

«Отлично» выставляется если при решении задачи студентом демонстрируется высокая техника выполнения всех операций и обоснования выбранного способа решения фактам из теории. При безукоризненном ответе допускается вычислительная ошибка или другой небольшой недочет, не влияющие на конечный результат, которые легко исправляются самим отвечающим. Выводы сформулированы верно и стилистически грамотно.

«Хорошо» выставляется если практическая часть имеет единичные несущественные недочеты. Студент при решении демонстрирует хорошее знание формул и зависимостей, правильное (но не всегда рациональное) использование этих знаний в новой ситуации, недостаточное владение методикой оформления результатов выполненной работы, некоторые неточности в выводах.

«Удовлетворительно» в случае, когда при решении задачи допускается более чем одна ошибка или два-три недочета в вычислениях, в выборе метода решения, что приводит в отдельных случаях к неверному конечному результату и, соответственно неточно сформулированным выводам, но верным по существу.

«Неудовлетворительно» в случае, когда усвоены лишь отдельные понятия и факты программного материала. Наличие грубых ошибок в ответе. Практические навыки отсутствуют. Неспособность указать формулы необходимые для решения задачи.

### 3. Тематический план самостоятельной работы

Наименование темы ПМ	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма и методы контроля
<b>Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов</b>			
<b>МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основы неразрушающего контроля рельсов	Проработка конспектов, работа с литературой по вопросам к разделам. Изучение строительно-технических норм и правил проектирования и реконструкции железнодорожного пути.	<b>34</b>	Конспект, Выполнение заданий (ВЗ) в рабочей тетради
<b>Тема 3.2.</b> Приборы и средства неразрушающего контроля	Проработка конспектов, работа с литературой по вопросам к разделам. Изучение строительно-технических норм и правил проектирования и реконструкции железнодорожного пути.	<b>38</b>	Конспект выполнение задания (ВЗ) в рабочей тетради
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	
<b>Вид самостоятельной работы</b>		<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма и методы контроля СР</b>
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работами и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов		-	конспект выполнение задания (ВЗ) в рабочей тетради отчет по практике
Тематика домашних заданий: Технология сварки рельсов. Нормы предельного износа рельсов. Особенности алюминотермитной сварки. Обзор дефектоскопов нового поколения. Обзор передовых методов и технологий неразрушающего контроля рельсов. Формы бланков отчетности операторов дефектоскопов. Оформление рекламаций в РСП на рельсы с дефектными сварными стыками		-	конспект выполнение задания (ВЗ) в рабочей тетради отчет по практике

#### **4. Содержание заданий самостоятельной работы студентов по МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов**

Задание:

1. Подготовка к практическим работам и их оформление:  
– подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.
2. Составление отчета по учебной практике.

##### **Основные источники:**

1. Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. М.: ФГБОУ УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2015. – 300с.
2. 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. с изменениями в редакции 2017г.
2. Лиханова О.В., Химич Л.А. Организация и технология ремонта пути. М.: ФГБУ ДПО УМЦ по образованию железнодорожном транспорте, 2017. – 125с.

##### **Средства массовой информации:**

1. «Транспорт России» (еженедельная газета). Форма доступа: <http://www.transportrussia.ru>
2. «Железнодорожный транспорт» (журнал).  
Форма доступа: <http://www.Zdtmagazine.ru/redact/redak.htm>.
3. Сайт Министерства транспорта РФ: [www.mintrans.ru/](http://www.mintrans.ru/).
4. Сайт ОАО «РЖД»: [www.rzd.ru/](http://www.rzd.ru/).

## Приложение А

Схема-конспект - это схематическая запись прочитанного. Наиболее распространенными являются схемы «генеалогическое древо» и «паучок».

В схеме «генеалогическое древо» выделяются основные составляющие наиболее сложного понятия, ключевые слова и т.п. и располагаются в последовательности «сверху вниз» - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме «паучок» название темы или вопроса записывается и заключается в «овал», который составляет «тело паучка». Затем продумывается, какие понятия являются основными, их записывают на схеме так, что они образуют «ножки паучка». Для того чтобы усилить устойчивость «ножки», к ним присоединяют ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Опорный конспект может быть представлен и системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Составление схем-конспектов способствует не только запоминанию материала, такая работа развивает способность выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Для создания Схемы-конспекта:

1. Подберите факты для составления схемы и выделите среди них основные, общие понятия.
2. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
3. Сгруппируйте факты в логической последовательности, дайте название выделенным группам.
4. Заполните схему данными.

При создании опорного конспекта можно использовать как рекомендуемую литературу, так и ресурсы Интернет.