

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник Управления  
по работе с филиалами

Е.В. Панюшкина  
«10» января 2020 г.



**Методические рекомендации  
по выполнению выпускной квалификационной работы**

**для специальности**

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

*базовая подготовка,  
на базе среднего общего образования*

*Форма обучения: очная*

*Нормативные сроки обучения: 2 года 10 месяцев*

*Начало подготовки: 2020 год*

г. Калининград  
2020

## **Пояснительная записка**

Методическая разработка на тему «Методические рекомендации к выпускной квалификационной работе по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» разработана в помощь для выполнения выпускной квалификационной работы как формы государственной итоговой аттестации выпускников техникума специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Настоящие методические рекомендации устанавливают требования к организации и выполнению выпускной квалификационной работы на всех этапах и определяют ее состав, структуру, требования к оформлению.

Настоящие методические рекомендации могут быть использованы студентами выпускных курсов специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, руководителями, рецензентами выпускных квалификационных работ, а также всеми должностными лицами, имеющими отношение к выпускной квалификационной работе.

## Содержание

- 1 Общие положения
  - 2 Назначение выпускной квалификационной работы
  - 3 Тематика выпускных квалификационных работ
  - 4 Структура выпускной квалификационной работы
  - 5 Задание на выпускную квалификационную работу
  - 6 Содержание пояснительной записки
  - 7 Содержание
  - 8 Введение
  - 9 Основной текст пояснительной записки
  - 10 Организация и безопасность движения поездов, техника безопасности и охрана окружающей среды
  - 11 Экономическая часть
  - 12 Заключение
  - 13 Графическая часть
  - 14 Рекомендуемая литература
- Приложение А
- Приложение Б

# 1 Общие положения

1.1 Настоящие методические рекомендации предназначены для выполнения выпускной квалификационной работы как формы государственной итоговой аттестации выпускников техникума всех форм обучения специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

1.2 Настоящие методические рекомендации устанавливают требования к организации и выполнению выпускной квалификационной работы на всех этапах и определяют ее состав, структуру, требования к оформлению.

## **2 Назначение выпускной квалификационной работы**

2.1 Выполнение выпускной квалификационной работы – заключительный этап процесса подготовки специалиста среднего звена, который проводится в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), соответствующей федеральным государственным требованиям к уровню подготовки техника, систематизации и закрепления знаний по профессиональной образовательной программе специальности, совершенствования умений их применения для решения задач в области железнодорожного транспорта.

2.2 Основная задача выполнения ВКР – развитие у студентов творческой инициативы, самостоятельности в выполнении ВКР, умение пользоваться технической литературой.

2.3 Главная особенность этого этапа – комплексный характер самостоятельно решаемых студентом задач, их максимальное приближение к условиям производства.

2.4 При разработке ВКР необходимо учитывать тенденции развития железнодорожного транспорта, применять прогрессивные технологические процессы; предусматривать меры по экономии средств, снижению трудоемкости и стоимости работ, повышению эффективности производства.



### 3 Тематика выпускных квалификационных работ

3.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ рассматривается на заседании цикловой комиссии профессионального цикла специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Закрепление тем выпускных квалификационных работ за студентами оформляется приказом директора филиала. По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания на выполнение выпускных квалификационных работ для каждого студента. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту. Задания рассматриваются цикловой комиссией, подписываются руководителем и утверждаются начальником учебно-методического отдела СПО.

При этом студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Обязательное требование – соответствие тематики ВКР содержанию одного или нескольких профессиональных модулей:

ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительстве и эксплуатации железных дорог.

ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути.

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

ПМ.04 Участие в организации деятельности структурного подразделения.

3.2 Темы ВКР должны базироваться на реальных материалах. В основу ВКР должны быть положены новейшие достижения науки, техники и передового опыта в области развития железнодорожного транспорта.

3.3 Выполнение ВКР может проходить по заданию линейных предприятий ОАО «РЖД». В таком случае тема ВКР предлагается предприятиями железной дороги. Такие гранты предоставляются «РЖД» ежегодно для разработки проектов, которые могут быть внедрены в производство.

3.4 Необходимым этапом завершающей стадии обучения студента и подготовки к выполнению ВКР является преддипломная практика.

3.5 Выпускная квалификационная работа выполняется выпускниками техникума, осваивающими программы подготовки специалистов среднего звена в виде дипломного проекта.

3.6 Темы дипломного проектирования представлены в приложении А.

## 4 Структура выпускной квалификационной работы

4.1 По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки, графической части и реальной практической части. В пояснительной записке (не менее 60 листов печатного текста) дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части (не менее 3 листов формата А1) принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм.

Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от профиля специальности и темы дипломного проекта.

4.2 ВКР выполняются на компьютере в одном экземпляре, и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги. Требования к оформлению ВКР содержатся в УМП ПГУПС-2012.

4.3 ВКР условно разделяются на конструкторские и технологические. Они имеют одинаковую по наименованиям, но разную по соотношению объёмов разделов структуру.

4.4 ВКР считается конструкторской, если основным ее содержанием является выбор конструктивного решения, расчет и конструирование.

4.5 ВКР относится к технологической, если основным ее содержанием является детальная разработка методов производства работ и организации технического обслуживания и ремонта железнодорожного пути.

4.6 Доля того или иного раздела в вышеперечисленных типах ВКР определяется руководителем выпускной квалификационной работы совместно со студентом.



Таблица 1. Рекомендуемые объёмы разделов ВКР

Содержание пояснительной записки	Рекомендуемые объемы разделов ВКР, количество страниц текста
Введение	2-3
Организационно-технологический раздел	40-60
Организация и безопасность движения поездов, техника безопасности и охрана окружающей среды	10-15
Раздел реальной практической части	3-5
Заключение	1-2
Источники	1-2
Приложения	На усмотрение выпускника

## 5 Содержание пояснительной записки

5.1 В пояснительной записке ВКР документы располагают в следующей последовательности:

- титульный лист ВКР;
- задание на дипломный проект;
- рецензия;
- отзыв руководителя о качестве дипломного проекта;
- лист нормоконтроля;
- титульный лист пояснительной записки;
- содержание;
- введение;
- основной текст пояснительной записки;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения (если имеются).

5.2 Пояснительная записка выполняется в виде единого документа и переплетается или брошюруется в общую папку.

5.3 Пояснительная записка к ВКР должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение и при необходимости сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами и схемами.

## **6 Задание на выпускную квалификационную работу**

6.1 Задания для выполнения ВКР рассматриваются цикловой комиссией, подписываются руководителем ВКР и утверждаются начальником учебно-методического отдела СПО.

6.2 Задания на выполнение ВКР выдаются обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

6.3 В задании на ВКР указываются:

- наименование заказчика (если есть);
- тема ВКР;
- исходные данные для проектирования;
- состав ВКР (Приложение Б);
- перечень основных вопросов, подлежащих разработке;
- перечень графического материала;
- перечень работ, планируемых в рамках реальной практической части;
- дата выдачи задания;
- срок окончания работы.

## 7 Содержание

7.1 В пояснительной записке помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

7.2 Слово «Содержание», «Введение» записывают в виде заголовка (симметрично тексту). Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.



## 8 Введение

8.1 Введение содержит краткую характеристику темы, отражает новизну работы по тематике и целевому назначению.

8.2 Введение отражает задачи выполнения ВКР и их актуальность – важность для современного состояния железнодорожного транспорта. Указываются также ожидаемые при успешном решении задачи результаты.

## 9 Основной текст пояснительной записки

9.1 В конструкторских ВКР этот раздел содержит: выбор конструкторского решения (описание и анализ конструкторского решения в проекте, принятом за основу, и в предлагаемых вариантах; анализ технико-экономических показателей вариантов и вывод о принятом решении); схемы сооружений и конструкций, подлежащих проектированию (усилению или реконструкции); обоснование всех принятых решений;

9.2 В составе технологической ВКР, связанного с технологическими процессами производства, выполняется более глубокая проработка вопросов организации и производства работ.

9.3 Проектно-технологическая документация данного раздела включает в себя элементы организации производства и проект производства работ.

Проект производства работ разрабатывается для основного объекта и включает в себя:

выбор и обоснование методов производства основных работ, включая машины и механизмы;

технологические карты на наиболее трудоёмкие и сложные работы, решения по технологии и организации работ;

способы производства работ;

технологические расчеты;

потребность в трудовых и материально-технических ресурсах;

технико-экономические показатели.

## **10 Организация и безопасность движения поездов, техника безопасности и охрана окружающей среды**

10.1 Данный раздел включает в себя разработку вопросов охраны и безопасности труда, экологии в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативно-технической базой на железнодорожном транспорте.

10.2 При выборе технологии, машин, оборудования, и инструмента следует учитывать возможные опасные и вредные производственные факторы и принимать меры и решения по предотвращению воздействия опасных производственных факторов и снижению действия вредных факторов на здоровье работающих.

10.3 По заданию руководителя ВКР содержание данного раздела может быть выполнено со следующей степенью проработки вопросов экологии, охраны и безопасности труда:

- разработка набора стандартных мероприятий;
- углубленная проработка мероприятий;
- самостоятельная разработка комплекса мероприятий.

## 11 Экономическая часть

11.1 Задание на разработку экономической части ВКР определяется руководителем ВКР. Оно должно быть увязано с темой ВКР так, чтобы экономические расчеты органично входили во все разделы ВКР как составная часть обоснования принимаемых в каждом разделе решений. Как правило, это должны быть расчеты по технико-экономической оценке принятых выпускником к рассмотрению возможных вариантов проектных решений и определению стоимостных показателей.

11.2 Кроме проработки экономических оценок принимаемых решений, расчетов экономической эффективности внедрения новой техники и т.п., в экономическом разделе ВКР может разрабатываться объектная смета на основной объект и локальная – на один из видов работ.



## 12 Заключение

12.1 В заключении приводят краткий анализ полученных результатов с позиций достижения поставленных задач, дают качественные и количественные технические, экономические и другие характеристики проекта, указывают их достоинства и недостатки. Предлагаются варианты практического использования результатов ВКР, в том числе внедрения на производстве или в учебном процессе. Делаются предположения относительно перспектив дальнейшей разработки данной темы.

## 13 Графическая часть

13.1 Графическая часть отражает результаты проектирования и конструирования и содержит чертежи, схемы, графики в количестве, определяемом заданием и достаточном для суждения о запроектированном объекте, иллюстративные материалы, поясняющие основные решения (по необходимости).

13.2 Графическая часть включает в себя 3–4 листа формата А1.

13.3 Чертежи по формату, условным обозначениям, шрифтам и масштабам должны строго соответствовать требованиям действующих государственных стандартов. Чертежи могут выполняться в карандаше или с использованием современных средств компьютерной графики.

## 14 Рекомендуемая литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 г. №877-р «О стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года»
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утв. Приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 г. №286 с изм. И доп. от 4 июня 2012 г., 30 марта 2015 г.
3. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. №3212р.
4. Положение об участковой системе текущего содержания пути, утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 13.12.2013 г. №2758р.
5. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути, утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 18.01.2013 г. №75р, редакция от 21.01.2015 г. №101р.
6. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. №2788р
7. Инструкция по подготовке к работе в зимний период и организации снегоборьбы на железных дорогах, в других филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 22 октября 2013 г. № 2243р
8. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО РЖД от 10.02.12 № 272р.
9. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. N 2791р.
10. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. №2790р.
11. Инструкция по содержанию земляного полотна на железных дорогах ОАО «РЖД», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 г. № 3164 р.

12. Инструкция по охране труда для монтера пути ОАО "РЖД" ИОТ РЖД-4100612-ЦДРП-035-2012, утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 29 декабря 2012 г. № 2769р



## **Темы дипломного проектирования**

### **ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог**

1. Изыскание, проектирование и строительство нового участка железной дороги с реальным заданием
2. Выбор варианта трассы участка железной дороги

### **ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути**

3. Проектирование технологического процесса реконструкции (модернизации) железнодорожного пути
4. Проектирование технологического процесса капитального ремонта железнодорожного пути
5. Проектирование технологического процесса капитального ремонта стрелочного перевода
6. Проектирование технологического процесса среднего ремонта железнодорожного пути
7. Организация текущего содержания железнодорожного пути
8. Организация проведения планово-предупредительных работ при текущем содержании пути
9. Организация проведения неотложных работ при текущем содержании пути
10. Организация и технология работы механизированной базы ПМС

## Состав проектов

### Тема « Проектирование технологического процесса реконструкции (модернизации) железнодорожного пути»

#### *Пояснительная записка*

#### Введение

1. Характеристика ремонтируемого участка

2. Проектные мероприятия:

- изменения в характеристике верхнего строения пути;
- мероприятия по оздоровлению (усилению) земляного полотна.

3. Организация работ

- определение суточной производительности ПМС
- определение длины фронта работ в "окно"
- определение длины рабочих поездов
- определение поправочных коэффициентов
- определение продолжительности "окна"

4. Технология работ

- организация работ в подготовительный, основной и отделочный периоды

выполняемых путевых работ

- перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента
- составление ведомости затрат труда по техническим нормам
- производственный состав ПМС

5. Техничко-экономические показатели технологического процесса

6. Реальная часть

- назначение реального задания
- определение себестоимости реального задания
- акт о приемке реального задания

7. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов, схемы

ограждения работ

8. Мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ

9. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники

***Вариативная часть (примерный перечень):***

1. Технология работ по замене инвентарных рельсов на сварные рельсовые плети

2. Технология работ по сохранению плетей бесстыкового пути

3. Технология работ по сварке рельсовых плетей бесстыкового пути

4. Глубокая очистка балласта от засорителей

5. Устройство защитного подбалластного слоя

***Графическая часть***

Лист 1. График производства основных работ в «окно»

Лист 2. График распределения работ по дням

Лист 3. Схемы формирования рабочих поездов

***Вариативная часть:***

Лист 1. График замены инвентарных рельсов на сварные рельсовые плети

Лист 2. График производства работ по сохранению плетей бесстыкового пути

Лист 3. График производства работ по сварке рельсовых плетей

Лист 4. График производства работ по очистке щебня

Лист 5. Схемы поэтапной обработки балластной призмы

**Тема « Проектирование технологического процесса капитального  
ремонта железнодорожного пути»**

***Пояснительная записка***

Введение

1. Характеристика ремонтируемого участка

2. Проектные мероприятия

В этом разделе следует выполнить расчет выправки одной железнодорожной кривой графоаналитическим способом или выполнить расчет плана укладки,



закрепления бесстыкового пути (если по заданию укладка плетей бесстыкового пути).

### 3. Организация работ

- определение суточной производительности ПМС
- определение длины фронта работ в "окно"
- определение длины рабочих поездов
- определение поправочных коэффициентов
- определение продолжительности "окна"

### 4. Технология работ

- организация работ в подготовительный, основной и отделочный периоды выполняемых путевых работ
- перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента
- составление ведомости затрат труда по техническим нормам
- производственный состав ПМС

### 5. Техничко-экономические показатели технологического процесса

### 6. Реальная часть

- назначение реального задания
- определение себестоимости реального задания
- акт о приемке реального задания

### 7. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов, схемы ограждения работ

### 8. Мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ

### 9. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники

### ***Вариативная часть (примерный перечень):***

1. Технология работ по замене инвентарных рельсов на сварные рельсовые плети
2. Технология работ по сохранению плетей бесстыкового пути

3. Технология работ по сварке рельсовых плетей бесстыкового пути
4. Ввод рельсовых плетей в расчетный температурный интервал
5. Разрядка температурных напряжений в плетях бесстыкового пути

### *Графическая часть*

Лист 1. График производства основных работ в «окно»

Лист 2. График распределения работ по дням

Лист 3. Схемы формирования рабочих поездов

Лист 4. Графики расчета выправки кривой

### *Вариативная часть:*

Лист 1. График замены инвентарных рельсов на сварные рельсовые плети

Лист 2. График производства работ по сохранению плетей бесстыкового пути

Лист 3. График производства работ по сварке рельсовых плетей

Лист 4. График ввода рельсовых плетей в расчетный температурный интервал

Лист 5. График разрядки температурных напряжений в плетях бесстыкового пути.

## **Тема « Проектирование технологического процесса среднего ремонта железнодорожного пути»**

### *Пояснительная записка*

Введение

1. Характеристика ремонтируемого участка

2. Проектные мероприятия (примерный перечень)

- изменения в характеристике верхнего строения пути после ремонта (понижение отметок головки рельсов, постановка пути на щебень, сварка рельсов и т.д.);

- накопление стыковых зазоров и технологический процесс по разгонке (регулировке) зазоров (при звеньевом пути);

- расчет температурных режимов закрепления и эксплуатации бесстыкового пути (если по заданию бесстыковой путь);

- расчет выправки железнодорожной кривой графоаналитическим способом;



- мероприятия по оздоровлению (лечению) неустойчивого, ненадежного участка земляного полотна.

### 3. Организация работ

- определение суточной производительности ПМС
- определение длины фронта работ в "окно"
- определение длины рабочих поездов
- определение поправочных коэффициентов
- определение продолжительности "окна"

### 4. Технология работ

- организация работ в подготовительный, основной и отделочный периоды выполняемых путевых работ
- перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента
- составление ведомости затрат труда по техническим нормам
- производственный состав ПМС

### 5. Потребность материалов на фронт работ в «окно»

### 6. Реальная часть

- назначение реального задания
- определение себестоимости реального задания
- акт о приемке реального задания

### 7. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов, схемы ограждения работ

### 8. Мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ

### 9. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники

## ***Графическая часть***

Лист 1. График производства основных работ в «окно»

Лист 2. График распределения работ по дням

Лист 3. Схемы поэтапной работы с балластом

Лист 4. Графики расчета выправки кривой

Лист 5. Графики накопления стыковых зазоров.

## **Тема «Организация текущего содержания железнодорожного пути»**

### ***Пояснительная записка***

#### Введение

1. Анализ влияния изменения условий работы дистанции пути на ее показатели

1.1 Характеристика дистанции пути

1.2 Структура управления дистанцией пути

1.3 Техническая оснащенность дистанции пути

1.4 Определение группы дистанции пути

1.5 Определение контингента монтеров пути для текущего содержания пути

1.6 Передовые методы текущего содержания пути, эффективность применения машин на текущем содержании.

2. Проектирование технологического процесса (примерный перечень)

- подъемного ремонта железнодорожного пути

- планово-предупредительного ремонта железнодорожного пути

- смены стрелочного перевода

- сварки стыков рельсов

- сварки плетей бесстыкового пути

- ликвидации углов в плане 3-4 степени

2.1 Характеристика участка ремонта

2.2 Условия производства работ

2.3 Организация работ

2.4 Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента

2.5 Составление ведомости затрат труда по техническим нормам

3. Реальная часть

- назначение реального задания

- определение себестоимости реального задания

- акт о приемке реального задания

4. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов, схемы ограждения работ
5. Мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ
6. Мероприятия по охране окружающей среды  
Заключение  
Источники

### *Графическая часть*

Лист 1. Схема административного деления дистанции пути

Лист 2-4. Графики производства работ принятого технологического процесса.

## **Тема «Организация проведения планово-предупредительных (неотложных) работ при текущем содержании пути»**

### *Пояснительная записка*

Введение

1. Характеристика дистанции пути
2. Контроль состояния железнодорожного пути
  - осмотры и проверки железнодорожного пути
  - проверка состояния пути путеизмерительным вагоном
  - оформление технической документации по результатам осмотров и проверок пути
3. Планирование работ по текущему содержанию пути
4. Особенности содержания бесстыкового пути
5. Технология выполнения планово-предупредительных (неотложных) работ при текущем содержании пути
  - условия производства работ
  - обеспечение безопасности движения поездов
  - производственный состав исполнителей работы
  - организация и технология выполнения работ
  - перечень необходимых технических средств

- калькуляция затрат труда

#### 6. Реальная часть

- назначение реального задания

- определение себестоимости реального задания

- акт о приемке реального задания

7. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов, схемы ограждения работ

8. Мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ

9. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники

### ***Графическая часть***

Лист 1. Схема административного деления дистанции пути или схема дистанции пути.

Лист 2-4. Графики производства принятых планово-предупредительных (неотложных) работ текущего содержания пути.

### **Тема «Изыскание, проектирование и строительство нового участка железной дороги»**

#### ***Пояснительная записка***

Введение

1. Описание района проектирования

2. Тяговые расчеты

3. Разработка вариантов трассы новой железнодорожной линии

- определение направления трассы;

- трассирование по выбранным направлениям

4. Проектирование плана линии

- элементы плана линии;

- проектирование смежных кривых;



- проектирование плана линии на станции;
- проектирование линии в пределах искусственных сооружений

#### 5. Проектирование продольного профиля

- элементы профиля;
- проектирование продольного профиля на станции;
- смягчение ограничивающего уклона;
- вычисление проектных отметок;
- взаимное расположение элементов плана и профиля

#### 6. Размещение и выбор типов малых водопропускных сооружений

- определение расходов стока с малых бассейнов;
- определение типов и отверстий искусственных сооружений

#### 7. Определение объемов земляных работ

#### 8. Экономическая часть

- определение строительной стоимости;
- сравнение вариантов трассы

#### 9. Проектирование подробного продольного профиля

#### 10. Организация и технология строительства земляного полотна

- общие положения по сооружению земляного полотна;
- распределение земляных масс;
- технико-экономический выбор способа производства работ по варианту;
- разработка проекта производства земляных работ

#### 11. Реальная часть

#### 12. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов

#### 13. Мероприятия по технике безопасности при производстве земляных работ

#### 14. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники

#### ***Вариативная часть:***

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

#### ***Графическая часть***



Лист 1. План трассы I и II варианта

Лист 2. Схематические продольные профили I и II варианта трассы

Лист 3. Сравнение вариантов трассы

Лист 4. Продольный участок трассы, попикетный и суммарный график земляных работ.

***Вариативная часть:***

Лист 1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года

Лист 2. Календарный график сооружения земляного полотна.

**Тема «Выбор варианта трассы участка железной дороги»**

***Пояснительная записка***

Введение

1. Описание района проектирования

2. Тяговые расчеты

3. Разработка вариантов трассы новой железнодорожной линии

- определение направления трассы;

- трассирование по выбранным направлениям

4. Проектирование плана линии

- элементы плана линии;

- проектирование смежных кривых;

- проектирование плана линии на станции;

- проектирование линии в пределах искусственных сооружений

5. Проектирование продольного профиля

- элементы профиля;

- проектирование продольного профиля на станции;

- смягчение ограничивающего уклона;

- вычисление проектных отметок;

- взаимное расположение элементов плана и профиля

6. Размещение и выбор типов малых водопропускных сооружений

- определение расходов стока с малых бассейнов;

- определение типов и отверстий искусственных сооружений

7. Определение объемов земляных работ

8. Экономическая часть

- определение строительной стоимости

- сравнение вариантов трассы

9. Проектирование подробного продольного профиля

10. Тяговые расчеты по выбранному варианту трассы

11. Реальная часть

12. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов

13. Мероприятия по технике безопасности при производстве земляных работ

14. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники

***Вариативная часть:***

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

***Графическая часть***

Лист 1. План трассы I и II варианта

Лист 2. Схематические продольные профили I и II варианта трассы

Лист 3. Сравнение вариантов трассы

***Вариативная часть:***

Лист 1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

**Тема «Организация и технология работы механизированной  
производственной базы ПМС»**

***Пояснительная записка***

Введение

1. Основы ведения путевого хозяйства

- классификация путевых работ;

- межремонтные нормы;

- подразделения путевого хозяйства, выполняющие путевые работы, ремонты пути.

2. Характеристика путевой машинной станции

- звеносборочные базы

3. Определение дневной производительности производственной базы ПМС

4. Расчет потребности материалов верхнего строения пути

5. Организация работ на базе

- сборка рельсовых звеньев;

- сборка стрелочных переводов;

- погрузка рельсовых звеньев и блоков стрелочного перевода на спецплатформы;

- разборка рельсовых звеньев;

- ремонт старогодной решетки.

6. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов

7. Мероприятия по технике безопасности на производственной базе

8. Мероприятия по охране окружающей среды

Заключение

Источники.

### *Графическая часть*

Лист 1. План базы

Лист 2. Схемы штабеля рельсов, шпал, звеньев и бункер для скреплений

Лист 3. График технологического процесса сборки (разборки) рельсовых звеньев

Лист 4. График технологического процесса ремонта старогодной решетки

Лист 5. Погрузка рельсовых звеньев и блоков стрелочного перевода на спецсоставы.

Лист 6. Деление стрелочного перевода на блоки

Лист 7. График технологического процесса сборки стрелочного перевода

(Графическая часть по теме должна содержать не менее 3 листов формата А1 из представленных выше с учетом более детального рассмотрения технологии производства работ на базе).