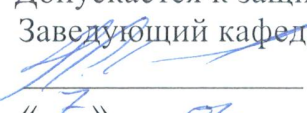


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

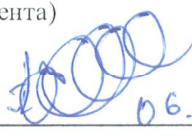
Факультет Механический
Кафедра «Вагоны»


Допускается к защите
Заведующий кафедрой «Вагоны»
 Колясов К.М.
« 7 » 02 20 18 г.


ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

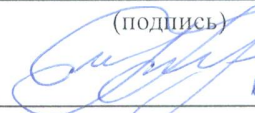
Тема Дело для ремонта грузовых вагонов
(пояснительная записка)

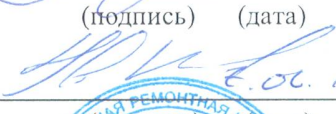
23.05.03.02.ПД.ПСВ523.21.01.ПЗ
(обозначение документа)


Разработал студент ПСВ-523  06.06.18 Черепанов А.В.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель профессор, д.т.н.  06.06.18 Смолянинов А.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультанты профессор, д.т.н.  6.06.18 Сурина Н.Ф.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

доцент, к.п.н.  6.06.18 Куликов В.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер доцент, к.т.н.  6.06.18 Колясов К.М.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент начальник депо ВЧДр г.Курган  6.06.18 Битюцких Д.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)



Екатеринбург
2018

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра «Вагоны»

Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализация «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

Колясов К.М.

« 7 » 06 2018 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Черепанову Андрею Валерьевичу

(ф.и.о.)

1. Тема ВКР Депо для ремонта грузовых вагонов

утверждена приказом по университету от « 11 » апреля 2018 г. № 795-с

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 25 мая 2018г

3. Исходные данные к ВКР Годовая программа ремонта вагонов – 4500 вагонов

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Анализ в потребности ремонта вагонов

2. Материально-техническая база грузового вагонного депо

3. Расчет основных и вспомогательных производственных участков депо и разработка генерального плана

4. Разработка поточной линии ремонта колесных пар

5. Проектирование стенда для демонтажа роликовых брукс

6. Безопасность жизнедеятельности проекта на участке по ремонту колесных пар

7. Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта грузового депо

5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала)

1. Полувагон модели 12-9833-01 с глухим кузовом

2. План главного производственного корпуса вагонного депо

3. Генеральный план вагонного депо по ремонту грузовых вагонов

4. Расположение оборудования в колесном участке

5. Колесная пара с неподвижно закрепленными колесами

6. Стенд для демонтажа роликовых брукс

7. Схема искусственного освещения колесного участка вагонного депо

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	1 Анализ в потребности ремонта вагонов 1.1 Ведущие операторы подвижного состава 1.2 Система ремонта вагонов нового поколения 1.3 Обоснование необходимости проектирования депо 1.4 Варианты технического решения Графическая часть к разделу 1	9 февраля	Выполнено
2	2 Материально-техническая база грузового вагонного депо. 2.1 Производственная структура вагонного депо 2.2 Вагоносборочный участок 2.3 Тележечный участок 2.4 Колесный участок 2.5 Роликовый участок 2.6 Контрольный пункт автосцепки 2.7 Контрольный пункт автотормозов 2.8 Отделение по ремонту крышек люков	30 марта	Выполнено
3	3 Расчет основных и вспомогательных производственных участков депо и разработка генерального плана. 3.1 Расчет основных и вспомогательных участков депо 3.2 Разработка генерального плана депо 3.3 Формирование маршрутных линий движения ремонтируемых частей вагона 3.4 Расчет контингента работников Графическая часть к разделу 3	10 апреля	Выполнено
4	4 Разработка поточной линии ремонта колесных пар 4.1 Процесс ремонта колесных пар 4.2 Расчет параметров поточной линии 4.3 Разработка технологического процесса работы поточной линии Графическая часть к разделу 4	11 мая	Выполнено
5	5 Проектирование стенда для демонтажа роликовых букс 5.1 Конструкция и требования к колесным парам 5.2 Общие сведения о стенде для демонтажа роликовых букс 5.3 Размещение и принятые технические характеристики стенда 5.4 Технологические операции Графическая часть к разделу 5	20 апреля	Выполнено
6	6 Безопасность жизнедеятельности проекта на участке по ремонту колесных пар 6.1 Перечень нормативных документов 6.2 Описание условий труда работника колесного участка 6.3 Микроклимат на рабочем месте 6.4 Вредные факторы 6.5 Средства индивидуальной защиты 6.6 Разработка системы освещения в колесном участке Графическая часть к разделу 6	1 мая	Выполнено
7	Расчет экономической эффективности инвестиционного Проекта грузового депо 7.1 Расчет капитальных вложений 7.2 Расчет эксплуатационных затрат 7.3 Определение срока окупаемости инвестиционного проекта	15 мая	Выполнено
9	Оформление чистового варианта пояснительной записки, графической части	1 июня	Выполнено

Дата выдачи задания 05.12.2017

Руководитель

(дата, подпись, ФИО)

Задание принял к исполнению

Обучающийся

05.12.2017

Сереманов А. В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

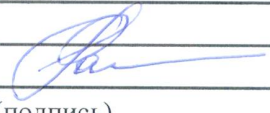
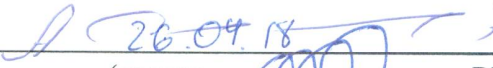

Заведующий кафедрой «Вагоны»

 Колясов К.М.

« 7 » 06 2018 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Черепанов Андрей Валерьевич Группа ПСВ-523
(фамилия, имя, отчество)
Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта грузового депо
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Депо для ремонта грузовых вагонов
утверждена приказом по университету от «11» апреля 2018 г. № 795-с
Выпускающая кафедра «Вагоны»
Руководитель проекта Смолянинов А.В. профессор д.т.н
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)
 2. Консультант проекта Сиркина Н.Ф. профессор д.т.н
Кафедра, ведущая специальный раздел «Экономика транспорта»
 3. Исходные данные к ВКР Приведенная стоимость строительства вагонного ремонтного депо - 22500 руб/м³
 4. Срок сдачи студентом законченного раздела 15 мая 2018 года
 5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)
1 Расчет капитальных вложений
2 Расчет эксплуатационных расходов
3 Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта
 6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) _____
 7. Дата выдачи задания 26.04.18 Консультант 
(подпись)
- Согласовано  26.04.18
(подпись, дата, руководителя ВКР)
- Принято к исполнению 26.04.18 
(подпись, дата, студента дипломника)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

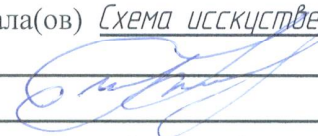

Заведующий кафедрой «Вагоны»

 Колясов К.М.

« 7 » 06 20 18 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Черепанов Андрей Валерьевич Группа ПСВ-523
(фамилия, имя, отчество)
Безопасность жизнедеятельности проекта на участке по ремонту колесных пар
(название специального раздела)

- Тема ВКР Депо для ремонта грузовых вагонов
утверждена приказом по университету от «11» апреля 2018 г. № 795-св
Выпускающая кафедра «Вагоны»
Руководитель проекта Смолянинов А.В. профессор, д.т.н
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)
 - Консультант проекта Куликов В.В. доцент, к.п.н.
Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»
 - Исходные данные к ВКР Площадь колесного участка - 720 м²
 - Срок сдачи студентом законченного раздела 1 мая 2018 года
 - Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)
1 Перечень нормативных документов
2 Описание условий труда работника колесного участка
3 Микроклимат на рабочем месте
4 Вредные факторы
5 Средства индивидуальной защиты
6 Разработка системы освещения в колесном участке
 - Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Схема искусственного освещения колесного участка вагонного депо
 - Дата выдачи задания 26.02.18 Консультант 
(подпись)
- Согласовано 
(подпись, дата, руководителя ВКР)
- Принято к исполнению 26.02.18
(подпись, дата, студента дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Анализ в потребности ремонта вагонов	8
1.1 Ведущие операторы подвижного состава	8
1.2 Жизненный цикл грузового вагона	14
1.3 Обоснование необходимости проектирования депо	21
1.4 Варианты технического решения	22
2 Материально-техническая база грузового вагонного депо	27
2.1 Производственная структура вагонного депо	27
2.2 Вагоноборочный участок	29
2.3 Тележечный участок	31
2.4 Колесный участок	33
2.5 Роликовый участок	35
2.6 Контрольный пункт автосцепки	36
2.7 Контрольный пункт автотормозов	38
2.8 Отделение по ремонту крышек люков	39
3 Расчет основных и вспомогательных производственных участков депо и разработка генерального плана	40
3.1 Расчет основных и вспомогательных участков депо	40
3.2 Разработка генерального плана депо	45
3.3 Формирование маршрутных линий движения ремонтируемых частей вагона	49
3.4 Расчет контингента работников	52
4 Разработка поточной линии ремонта колесных пар	57
4.1 Процесс ремонта колесных пар	57
4.2 Расчет параметров поточной линии колесного участка	63
4.3 Разработка технологического процесса работы поточной линии	65
4.4 Расчет и выбор оборудования для колесного участка	70

Изм.	Лист.	№ документа	Подпись	Дата

23.05.03.02.ПД.ПСВ523.21.01.ПЗ

Лист
3

5 Проектирование стенда для демонтажа роликовых букс	73
5.1 Конструкция и требования к колесным парам.....	73
5.2 Общие сведения о стенде для демонтажа роликовых букс	74
5.3 Размещение и принятые технические характеристики стенда.....	75
5.4 Технологические операции	78
6 Безопасность жизнедеятельности проекта на участке по ремонту колесных пар.....	79
6.1 Перечень нормативных документов.....	79
6.2 Описание условий труда работника колесного участка.....	81
6.3 Микроклимат на рабочем месте	82
6.4 Вредные факторы	83
6.5 Средства индивидуальной защиты.....	86
6.6 Разработка системы освещения в колесном участке.....	88
7 Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта грузового депо	96
7.1 Расчет капитальных вложений.....	96
7.2 Расчет эксплуатационных затрат.....	99
7.3 Определение срока окупаемости инвестиционного проекта.....	104
Заключение.....	107
Список использованных источников	108
Приложение А – Перечень технологического оборудования, используемого в ремонтном вагонном депо.....	112

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 119 с., 16 рис., 21 табл., 32 источника.

ГРУЗОВОЙ ВАГОН, ВАГОННОЕ ДЕПО, ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ, ВАГОНОСБОРОЧНЫЙ УЧАСТОК, ПРОГРАММА РЕМОНТА, КОЛЕСНЫЙ УЧАСТОК, КОЛЕСНЫЙ ПАРК, МАРШРУТНЫЕ ЛИНИИ, КОНТИНГЕНТ РАБОТНИКОВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Объектом исследования дипломного проекта является расчет линейных размеров главного производственного корпуса депо и разработка генерального плана грузового депо.

Цель дипломного проекта – закрепление и освоение знания методики расчета параметров и линейных размеров главного производственного корпуса депо, освоение основных государственных стандартов и сводов правил и умение применять их на практике.

В процессе работы проведен анализ частных операторов подвижного состава, состояние и перспективы грузового парка железных дорог и их инфраструктуры, выполнен расчет основных размеров главного производственного корпуса, выполнена разработка генерального плана спроектированного предприятия по ремонту подвижного состава.

					<i>23.05.03.02.ПД.ПСВ523.21.01.ПЗ</i>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>Депо для ремонта грузовых вагонов</i>			Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Черепанов А.В.		6.06.18				4	2	119
Проб.		Смольянинов А.В.		06.06	<i>Пояснительная записка</i>			<i>ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра «Вагоны»</i>		
Н. контр.		Колясов К.М.		7.06						
Утв.		Колясов К.М.		7.06						

ОТЗЫВ

выпускной квалификационной работы *Черепанова Андрея Валерьевича*
на тему: «Депо для ремонта грузовых вагонов»

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует заданию. Дипломный проект состоит из 119 страниц пояснительной записки, в которой изложены следующие разделы: анализ в потребности ремонта вагонов; материально-техническая база грузового вагонного депо; расчет основных и вспомогательных производственных участков депо и разработка генерального плана; разработка поточной линии ремонта колесных пар; проектирование стенда для демонтажа роликовых букс; безопасность жизнедеятельности в участке по ремонту колесных пар; расчет экономической эффективности инвестиционного проекта. Тема дипломного проекта раскрыта в полном объеме.

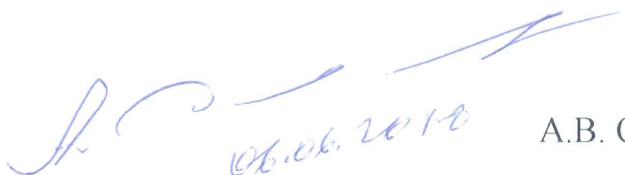
Графическая часть дипломного проекта представлена на 6 листах формата А-1.

Во время работы над дипломным проектом Черепанов А.В. зарекомендовал себя с положительной стороны, показала хорошее умение и навыки пользования технической, методической и нормативно-справочной литературой. Работа выполнена самостоятельно.

ВКР выполнена в соответствии с требованиями СТО УрГУПС 2.3.5-2016. Выпускная квалификационная работа.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а его автор студент Черепанов Андрей Валерьевич присвоения квалификации инженера путей сообщения по направлению 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализации «Вагоны».

Руководитель проекта
д.т.н., профессор



06.06.2018

А.В. Смольянинов

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Дело для ремонта грузовых вагонов

студента Черепанова Андрея Валерьевича, группы ПСв-523

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 119 страниц, содержит таблиц 21

Иллюстраций 16, источников 32, чертежей и плакатов 7

ВКР посвящена Разработка дела по ремонту грузовых вагонов для крупнейших операторов подвижного состава, с внедрением поточного метода организации производства в колесном участке

(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты Увеличение доходности предприятия, сокращения времени на технологический процесс ремонта колесной пары

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а так же методы его выполнения Совершенствование технологического процесса в колесном участке

Практическая значимость ВКР Предложена организация текущего и среднего ремонта колесных пар, вследствие чего снизится простой вагонов в ремонте

(возможность внедрения результатов проекта (работы) в практику, ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений Внедряемые предложения подтверждены расчетами

Качество оформления Соответствует требованиям ГОСТ

Недостатки ВКР Недостатков не выявлено

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР Выполнен на хорошем техническом уровне и заслуживает оценки 5 (отлично)

Дата 5.06.18 Рецензент Битюцких Д.В. Подпись _____
(Фамилия, И.О.)

