

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**Уральский государственный университет путей сообщения**  
**ФГБОУ ВО УРГУПС)**

Факультет Электромеханический

Кафедра Электроснабжение транспорта

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Допускается к защите  
 Заведующий кафедрой  
 «Электроснабжение транспорта»

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«30» мая 2018 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема: Исследование технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики

(пояснительная записка)

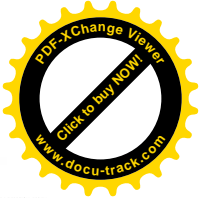
23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал:	<u>студент СОэ-513</u> (студент-дипломник) (группа)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>23.05.18</u> (дата)	<u>Погодин А.С.</u> (Ф.И.О.)
Руководитель:	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>2018</u> (дата)	<u>Ковалев А.А.</u> (Ф.И.О.)
Консультанты:	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u></u> (дата)	<u>Афанасьева Н. А.</u> (Ф.И.О.)
	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u></u> (дата)	<u>Белинский С. О.</u> (Ф.И.О.)
Н. контролер:	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u></u> (дата)	<u>Окунев А.В.</u> (Ф.И.О.)
Рецензент:	<u></u> (должность, звание)	<u></u> (подпись)	<u></u> (дата)	<u></u> (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 Электромеханический Кафедра Электроснабжение транспорта  
Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«16» февраля 2018 г.

**Задание**

**на дипломный проект студенту**

Погодину Алексею Сергеевичу  
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Исследование технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики

утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 01.06.2018

3 Исходные данные к проекту получены по месту практики

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

1. Проект реконструкции перегона контактной сети

2. Исследование технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики

3. Расчет экономического эффекта от ремонта опор контактной сети

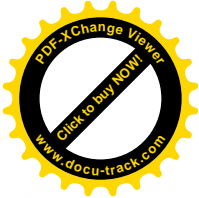
4. Безопасность жизнедеятельности

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей, не включая слайды презентации)





1. План перегона контактной сети с железобетонными опорами

2. План перегона контактной сети с металлическими опорами

3. Алгоритм измерения сопротивления опоры с помощью прибора ПК – 2




6 Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

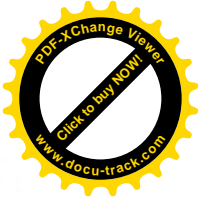
Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Экономическая часть	Афанасьева Н.А.	22.03.18 	21.04.18 
Безопасность жизнедеятельности	Белинский С.О.	24.03.18 	28.04.18 

7 Дата выдачи задания 16.02.2018

Руководитель  / Ковалев А.А. /

Задание принял к исполнению студент  / Погодин А.С. /



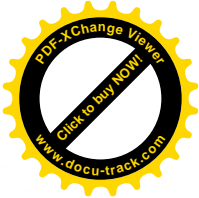


### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Отметка руководителя
Утверждение тем ВКР	14.12.17	
Сбор исходных данных для выполнения ВКР	17.03.18	
Постановка целей и задач ВКР, написание введения	19.03.18	
Разработка основной части ВКР	31.03.18	
Разработка специальной части ВКР	14.04.18	
Разработка раздела по экономической части ВКР	21.04.18	
Разработка раздела по БЖД	28.04.18	
Подготовка графической части ВКР	05.05.18	
Оформление ВКР	12.05.18	
Сдача отчета по преддипломной практике	19.05.18	
Государственный экзамен: подготовка и сдача	18.05-26.05.18	
Подписание ВКР у консультантов	19.05.18	
Подписание ВКР у руководителей	26.05.18	
Проверка ВКР на плагиат	30.05.18	
Нормоконтроль ВКР	30.05.18	
Сдача ВКР на кафедру	01.06.18	
Утверждение ВКР у заведующего кафедрой	08.06.18	
Получение рецензии на ВКР	10.06.18	
Защита ВКР	10.06.18-15.06.18	

Руководитель

студент - дипломник



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский государственный университет путей сообщения»  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:  
 Заведующий кафедрой  
 «Электроснабжение транспорта»  
*[Подпись]*  
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.  
 «22» марта 2018г.

Задание  
 на специальный раздел ВКР

Студент Погодин Алексей Сергеевич Группа СОэ-513  
*(Фамилия, Имя, Отчество)*

Расчет экономического эффекта от ремонта опор контактной сети  
*(название специального раздела)*

1. Тема Исследование технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики

*(название темы ВКР)*

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-с

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта к. т. н., доцент Ковалев А.А.  
*(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)*

2. Консультант раздела к.т.н. доцент Афанасьева Н.А.

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 28.04.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Обоснование ремонта и диагностирования опор

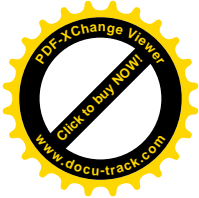
2) Определение расходов на ремонт железобетонных опор

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов)

7. Дата выдачи задания 22.03.2018 Консультант *[Подпись]* /Н.А. Афанасьева/  
*(подпись)*

Согласовано: 22.03.2018 *[Подпись]* /А.А. Ковалев/  
*(дата и подпись руководителя ВКР)*

Принято к исполнению 22.03.2018 *[Подпись]* /А.С. Погодин/



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский государственный университет путей сообщения»  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:  
 Заведующий кафедрой  
 «Электроснабжение транспорта»  
*[Подпись]*  
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.  
 «*24*» *марта* 2018 г.

Задание  
 на специальный раздел ВКР

Студент Погодин Алексей Сергеевич Группа СОэ-513  
(Фамилия, Имя, Отчество)  
Безопасность жизнедеятельности  
(название специального раздела)

1. Тема Исследование технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта к. т. н., доцент Ковалев А.А.  
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела к.т.н., доцент Белинский С.О.

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 28.04.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)  
 1) Безопасность производства работ по установке или замене опор контактной сети  
 2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

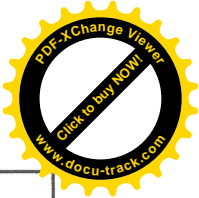
6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов)

7. Дата выдачи задания 24.03.2018 Консультант *[Подпись]* /С. О. Белинский/  
(подпись)

Согласовано: 24.03.2018 *[Подпись]* /А.А. Ковалев/  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 24.03.2018 *[Подпись]* /А.С. Погодин/





## РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: 79 страницы, 5 рисунков, 6 таблиц, 12 использованных источников, чертежей и плакатов 3 листа.

**КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, ОПОРА, МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, УСТРОЙСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

**CONTACT NETWORK, SUPPORT, DIAGNOSTICS METHOD, REFUSALS, DEVICES, OPERATING COSTS OF REPAIRS, LIFE SAFETY.**

**Объект исследования:** опоры контактной сети.

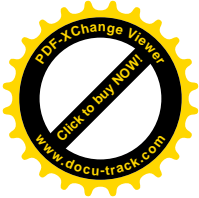
**Цель:** исследовать технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики

Рассчитаны нагрузки на провода и допустимые длины пролетов контактной сети, выбрано оборудование для плана контактной сети, рассмотрены устройства для диагностики опор контактной сети.

**Экономическая эффективность:** выполнен расчет экономического эффекта от ремонта опор контактной сети, который составляет 127 336,45 рублей для одной опоры и 7 832 859,90 рублей по 62 опорам.

Описаны меры безопасности по замене опор контактной сети. Выполнена экспертиза проекта на соответствие требованиям безопасности.

					<b>23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ</b>																																								
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	<i>Исследование технологии определения состояния опор контактной сети с применением различных методов диагностики</i>																																								
Разраб.		Погодин А.С.		2008																																									
Пров.		Ковалев А.А.		2008																																									
Т. контр.																																													
Н. контр		Окунев А. В.		2008	ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра Электроснабжение транспорта																																								
Утв.		Ковалев А.А.		2008																																									
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Лит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>У</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											Лит.	Лист	Листов	У																										
Лит.	Лист	Листов	У																																										



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский государственный университет путей сообщения»  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**ОТЗЫВ**

о дипломном проекте студента факультета ЭМФ

специальности 23.05.05 Системы беспроводной

связи поездов

Руководитель к.т.н., доцент Ковалев АА  
(учебная степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Тема дипломного проекта: Методы определения состава поездов с применением радиочастотной идентификации

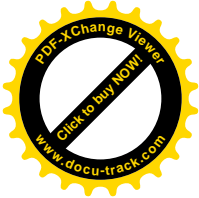
Соответствие содержания дипломного проекта заданию  
Содержание ВКР соответствует теме

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам

В первом разделе разбирается принцип работы системы  
идентификации поездов с помощью радиочастотной идентификации  
и описываются методы определения состава поездов с помощью радиочастотной идентификации  
и описываются методы определения состава поездов с помощью радиочастотной идентификации

Полнота раскрытия темы Тема раскрыта полностью





Теоретический уровень и практическая значимость дипломного проекта

высокий, значимый

Степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника, его деловые качества

работал самостоятельно / рисовал  
ремонтные работы оформлял  
компьютер

Качество оформления дипломного проекта

сделал сам / убрал  
комментарии сформировал

Возможность допуска студента-дипломника к защите дипломного проекта и рекомендуемая оценка

5 (отлично)

Дата 22.05.2018

[Signature]  
(подпись)  
Ковалев АА