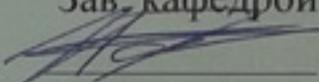


Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный университет путей сообщения

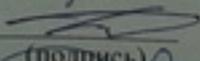
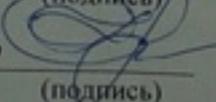
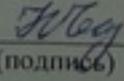
Факультет Электромеханический
Кафедра Электрическая тяга
Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
Специализация Электрический транспорт железных дорог

Допускается к защите:
Зав. кафедрой к. т. н., доцент
 Н. О. Фролов
«24» июня 2016 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ
на тему:

«Разработка методики и расчета потребности в локомотивах и
локомотивных бригадах для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с
учетом турной езды»

23.05.03.056.ПД.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал студент-дипломник	 (подпись)	<u>05.06.16</u> (дата)	<u>Суханов Д. Э.</u> (ФИО)	
Руководитель	<u>к. т. н., доцент</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>05.06.16</u> (дата)	<u>Худояров Д. Л.</u> (ФИО)
Консультант	<u>д. т. н., профессор</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>20.06.16</u> (дата)	<u>Сирина Н. Ф.</u> (ФИО)
	<u>к. т. н., доцент</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>15.06.16</u> (дата)	<u>Четкова Н. Б.</u> (ФИО)
Нормоконтролер	<u>к. т. н., доцент</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>24.06.16</u> (дата)	<u>Дурандин М. Г.</u> (ФИО)
Рецензент	<u>начальник тех. отдела Свердлов. дирекции тяги</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>06.08.2016</u> (дата)	<u>Салата Н. Г.</u> (ФИО)

Екатеринбург
2016

Факультет Электромеханический
Кафедра Электрическая тяга
Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
Специализация Электрический транспорт железных дорог

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой к. т. н., доцент

 Н. О. Фролов

«03» июня 2016 г.

Задание

на дипломный проект

Студент Суханов Данила Эдуардович Группа ПСм-521
(Фамилия, Имя, Отчество) (группа)

1. Тема «Разработка методики и расчета потребности в локомотивах и локомотивных бригадах для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды»

утверждена приказом по университету № 710-со от «23» мая 2016 г.

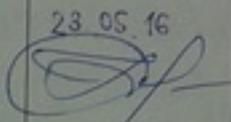
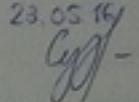
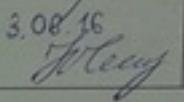
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 23.05.2016

3. Исходные данные к проекту (работе) Серии тепловозов 2ТЭ10, ЧМЭЗ; исследуемый полигон – участки Южно-Уральской железной дороги.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разборке вопросов) 1 Организация эксплуатации локомотивов. 2 Организация ремонта локомотивов. 3 Методика расчета необходимого парка локомотивов и локомотивных бригад для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды. 4 Анализ экономической эффективности различных способов обслуживания локомотивов локомотивными бригадами. 5 Безопасность при турном способе обслуживания локомотивов.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) 1 Схема тяговых плеч Южно-Уральской железной дороги – 1 лист. 2 Способы обслуживания поездов локомотивами и локомотивных бригадами – 1 лист. 3 График работы и междуменного отдыха локомотивных бригад при турной езде – 1 лист. 4 График ремонта объектов инфраструктуры в сентябре 2016 года на Южно-Уральской железной дороге – 1 лист. 5 Объем ремонтно-путевых работ и потребность в локомотивах и бригадах – 1 лист. 6 Расчет количества ремонтных позиций – 1 лист. 7 Методика расчета потребности локомотивов и локомотивных бригад для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды – 1 лист. 8 Сравнение эксплуатационных расходов при разных способах обслуживания локомотивов в хозяйственном движении – 1 лист. 9 Планировка турного вагона – 1 лист.

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

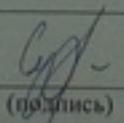
Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1 Деталь проекта	<i>профессор, д. т. н. Сирина Н. Ф.</i>	23.05.16 	23.05.16 
2 Экономический 3 Безопасность жизнедеятельности		<i>доцент, к. т. н. Четкова Н. Б.</i>	3.08.16 

7. Календарный план работ

Ном.	Наименование этапа дипломного проекта	Сроки выполнения	Примечание
1	<i>Сбор и изучение литературы. Изучение способов обслуживания локомотивов бригадами</i>	28.03.16	-
2	<i>Организация эксплуатации локомотивов</i>	11.04.16	30 % объема основного раздела
3	<i>Система ремонта локомотивов</i>	18.04.16	-
4	<i>Расчет программы ремонта парка локомотивов</i>	25.04.16	-
5	<i>Организация системы ремонта локомотивов</i>	02.05.16	60 % объема основного раздела
6	<i>Методика расчета потребного парка локомотивов и локомотивных бригад для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды</i>	23.05.16	100 % объема основного раздела
7	<i>Разработка экономического раздела</i>	30.05.16	-
8	<i>Разработка раздела «Безопасность жизнедеятельности»</i>	06.06.16	-
9	<i>Прохождение нормоконтроля и утверждение готового дипломного проекта на кафедре</i>	25.06.16	-

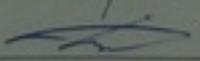
Задание принял

(ФИО студента)

(подпись)


«23» мая 2016 г.

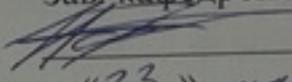
Задание выдал

«23» мая 2016 г.


Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный университет путей сообщения

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой к. т. н., доцент

 Н. О. Фролов

«23» мая 2016 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент Суханов Данила Эдуардович Группа ПСт-521

(фамилия, имя, отчество)

«Анализ экономической эффективности турного способа обслуживания локомотивов локомотивными бригадами»

(название специального раздела)

1. Тема ВКР «Разработка методики и расчета потребности локомотивов и локомотивных бригад для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды»

утверждена приказом по университету № 710-со от «23» мая 2016 г.

Выпускающая кафедра «Электрическая тяга»

Руководитель проекта к. т. н., доцент Худояров Д. Л.

(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела д. т. н., профессор Сирина Н. Ф.

(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Экономика транспорта»

3. Исходные данные Данные дирекции тяги Южно-Уральской железной дороги.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 30 мая 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Общие положения. 2 Сравнение эксплуатационных расходов.

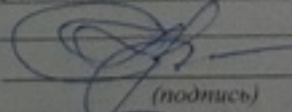
3 Эксплуатационные затраты турного и сменного способов обслуживания в период ремонтных путевых работ. 4 Расчет экономии времени турным способом.

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

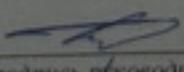
Сравнение эксплуатационных расходов при разных способах обслуживания локомотивов в хозяйственном движении.

7. Дата выдачи задания 23.05.16

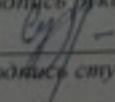
Консультант


(подпись)

Согласовано 23.05.16


(дата и подпись руководителя ВКР)

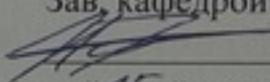
Принято к исполнению 23.05.16


(дата и подпись студента-дипломника)

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный университет путей сообщения

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой к. т. н., доцент

 Н. О. Фролов

«15» июня 2016 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент Суханов Данила Эдуардович Группа ПСт-521
(фамилия, имя, отчество)

«Безопасность при турном способе обслуживания локомотивов»
(название специального раздела)

1. Тема ВКР «Разработка методики и расчета потребности локомотивов и локомотивных бригад для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды»
(название темы ВКР)

утверждена приказом по университету № 710-со от «23» мая 2016 г.

Выпускающая кафедра «Электрическая тяга»

Руководитель проекта к. т. н., доцент Худояров Д. Л.

(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела к. т. н., доцент Четкова Н. Б.

(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

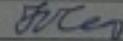
3. Исходные данные Нормативно-техническая литература.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 06 мая 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Требования к организации работы и отдыха локомотивных бригад при турной езде. 2 Вредные факторы в работе локомотивной бригады. 3 Улучшение безопасности работы и отдыха бригад при турной езде.

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Планировка турного вагона.

7. Дата выдачи задания 3.06.16

Консультант 

(подпись)

Согласовано 15.06.16

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.06.16

(дата и подпись студента-выполнителя)

РЕФЕРАТ

Дипломный проект – 88с., 7 рис., 14 табл., 10 источников.

ПАРК ЛОКОМОТИВОВ, ПОТРЕБНОЕ КОЛИЧЕСТВО БРИГАД,
ТУРНАЯ ЕЗДА, ГРАФИКРЕМОНТА, МЕТОДИКА
РАСЧЕТА, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, БЕЗОПАСНОСТЬ ТУРНОГО
ВАГОНА

Объектом разработки является методика расчета необходимого парка локомотивов и локомотивных бригад для ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды.

В процессе работы рассчитан потребный парк локомотивов и локомотивных бригад для нужд магистрального грузового и хозяйственного движений, последнее рассчитано с учетом турной езды.

В результате расчетов разработана модель методики, позволяющая применять турную езду в хозяйственном движении и учитывающая особенности организации турного способа.

В экономическом разделе просчитана разница между эксплуатационными расходами разных способов обслуживания локомотивов бригадами в хозяйственном движении и получен отрицательный экономический эффект от введения турной езды.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» спроектирована планировка турного вагона для проживания локомотивных бригад со всеми необходимыми жилищно-бытовыми помещениями.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1 Организация эксплуатации локомотивов	13
1.1 Способы обслуживания поездов локомотивами и локомотивов бригадами	13
1.2 Организация обслуживания локомотивов бригадами.....	16
1.3 Расчет необходимого парка локомотивов	24
1.4 Определение времени работы и штата локомотивных бригад	29
1.5 Организация турной езды на участках Южно-Уральской железной дороги	33
2 Организация ремонта локомотивов	39
2.1 Система ремонта локомотивов	39
2.2 Расчет программы ремонта парка локомотивов	41
2.3 Определение потребности в ремонтных позициях	47
3 Методика расчета необходимого парка локомотивов и локомотивных бригад для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды.....	52
3.1 Порядок действий при расчете	52
3.2 Модель методики расчета	53
4 Анализ экономической эффективности различных способов обслуживания локомотивов локомотивными бригадами	55
4.1 Общие положения.....	55
4.2 Сравнение эксплуатационных расходов	56
4.3 Эксплуатационные затраты турного и сменного способов обслуживания в период ремонтных путевых работ	68
4.4 Расчет экономии времени турным способом	70
5 Безопасность при турном способе обслуживания локомотивов.....	73

5.1 Требования к организации работы и отдыха локомотивных бригад при турной езде.....	73
5.2 Вредные факторы в работе локомотивной бригады	78
5.3 Улучшение безопасности работы и отдыха бригад при турной езде.....	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	86
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	87

РЕЦЕНЗИЯ

О выпускной квалификационной работе студента

электромеханического факультета

(факультет)

Уральского государственного университета путей сообщения

(образовательное учреждение)

Выполненной на тему

«Разработка методики и расчета потребности в локомотивах и локомотивных бригадах для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды»

(Наименование)

специальности (направления подготовки) 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

(Код, наименование)

Суханова Данилы Эдуардовича

(Фамилия, имя, отчество)

Работа посвящена актуальной теме организации работы локомотивов и локомотивных бригад. Заявка от предприятия (выделен грант ОАО «РЖД») лишь подтверждает актуальность выбранной темы.

Виден исследовательский характер работы.

Следует отметить высокую практическую ценность работы – проведенный анализ показывает целесообразность применения турного способа езды – приведенная в работе методика расчета потребного парка локомотивов может быть применена не только на Южно-Уральской дороге, чей полигон был взят для исследования, но и на полигоне любой другой дороги.

Представленную работу следует рекомендовать к внедрению.

Графическая часть и пояснительная записка дипломного проекта соответствуют требованиям ЕСКД и ГОСТов.

Разделы по экономики и вопросам безопасности соответствуют основной части дипломного проекта.

При ознакомлении с проектом установлено, что автор имеет достаточную инженерно-техническую подготовку для решения задач в области локомотивного комплекса. Дипломный проект заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

начальник технического отдела

Свердловской дирекции тяги

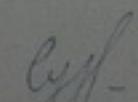
(Ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)


Н.Г.Салата

Ознакомлен студент

Суханов Д. Э.

«06» июня 2016 г.


(Подпись)

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета

электромеханического

(наименование)

направление подготовки (специальности)

специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»,

специализация «Электрический транспорт железных дорог»

(код, наименование)

Суханова Данилы Эдуардовича

(фамилия, имя отчество)

Руководитель к. т. н., начальник тягово-энергетической лаборатории

Свердловской дирекции тяги, Худояров Дмитрий Леонидович

Тема дипломного проекта «Разработка методики и расчета потребности в локомотивах и локомотивных бригадах для обеспечения ремонта объектов инфраструктуры с учетом турной езды»

Турная езда является одним из самых неоднозначных способов обслуживания локомотивов бригадами. Этот способ сопряжен с рядом проблем, из-за которых его применение усложняется.

Целью работы является разработка непосредственно методики расчета потребности парка локомотивов, которая учитывает потребность в локомотивах не только для магистрального движения, но и для хозяйственных поездов.

Работа носит исследовательский характер, разработанная модель, обладая элементами научной новизны, при дальнейшей разработке может перерасти в магистерскую или кандидатскую диссертацию.

Дипломный проект, помимо теоретической, обладает особой практической ценностью. Разработанная методика расчета может быть использована на любой из железных дорог сети ОАО «РЖД».

В ходе работы над проектом студент Суханов Д. Э. показал себя грамотным и ответственным исполнителем готовым к самостоятельной инженерной и исследовательской деятельности. Дипломный проект заслуживает оценки «отлично».

Дата: 

Руководитель, к.т.н.,
начальник тягово-энергетической лаборатории
Свердловской дирекции тяги

Худояров Д.Л.