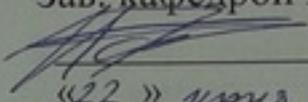


Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный университет путей сообщения

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

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

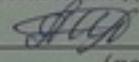
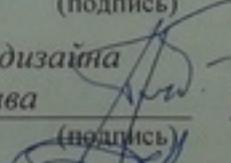
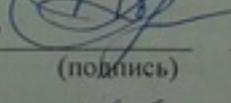
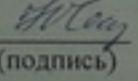
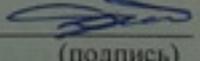
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:

«Разработка концепции купейной части вагона первого класса
перспективного поезда для перспективной линии «ВСМ - 2 Москва – Казань»

23.05.03.056.ПД.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал студент-дипломник	 (подпись)	<u>10.06.16</u> (дата)	<u>Лялин А. И.</u> (ФИО)	
Руководитель	<u>начальник отдела дизайна подвижного состава</u> (должность, звание)  (подпись)	<u>17.06.16</u> (дата)	<u>Трубицын Д. В.</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>22.06.16</u> (дата)	<u>Дурандин М. Г.</u> (ФИО)	
Рецензент	 (должность, звание)	 (подпись)	 (дата)	 (ФИО)

Екатеринбург
2016

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 Высокоскоростной наземный транспорт

Допускается к защите:

Зав. кафедрой к. т. н., доцент

 Н. О. Фролов
«10» мая 2016 г.

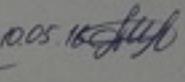
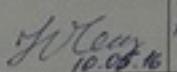
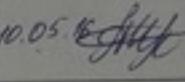
Задание

на дипломный проект

Студент Лялин Александр Иванович Группа ПСн-511
(Фамилия, Имя, Отчество) (группа)

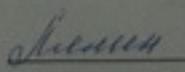
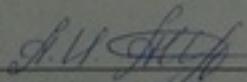
1. Тема «Разработка концепции купейной части вагона первого класса перспективного поезда для перспективной линии «ВСМ-2 Москва – Казань» утверждена приказом по университету № 709 - со от «23» мая 2016 г.
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 25.06.2016
3. Исходные данные к проекту (работе): Технические требования к высокоскоростному железнодорожному подвижному составу для ВСМ, СП 2.5.1198-03, ГОСТ Р 55995-2-14, ГОСТ Р 55434-2013.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разбору вопросов): 1 Требования к высокоскоростному подвижному составу. 2 Конкурентоспособность ВСМ. 3 Моделирование одиночного купе. 4 Крепление пассажирского кресла. 5 Экономическое обоснование эффективности применения рамы крепления без возможности вращения кресла к раме раме крепления с возможностью вращения кресла, для установки кресла первого класса. 6 Пути решения проблем экологии.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): 1 Конкурентоспособность высокоскоростного железнодорожного транспорта – 1 лист. 2 Мировой опыт в области компоновки пассажирских помещений – 1 лист. 3 Подбор размеров купе – 1 лист. 4 Моделирование купе – 1 лист. 5 Визуализация и наложение текстур – 2 листа. 6 Эргономика и оснащение купе – 2 листа. 7 Расчет прочности крепления – 1 лист. 8 Экономическое обоснование эффективности применения рамы крепления без возможности вращения кресла к раме крепления с возможностью вращения кресла для установки кресла первого класса – 1 лист. 9 Выбор источника освещения пассажирского салона – 1 лист.

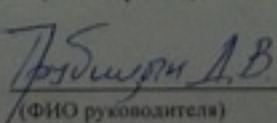
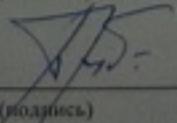
6. Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1 Деталь проекта			
2 Экономический	профессор, д. т. н. Сирина Н. Ф.		10.05.16 
3 Безопасность жизнедеятельности	доцент, к. т. н. Четкова Н. Б.		10.05.16 

7. Календарный план работ

Ном.	Наименование этапа дипломного проекта	Сроки выполнения	Примечание
1	Требования к высокоскоростному подвижному составу	28.03.16	-
2	Анализ конкурентоспособности высокоскоростного подвижного состава		-
3	Подбор размеров купе		-
4	Определение оптимальной компоновки		-
5	Создание модели одиночного купе первого класса	11.04.16	30 % объема основного раздела
6	Концепция мебели и её расположения	18.04.16	-
7	Моделирование купе и его объектов	25.04.16	-
8	Визуализация полученной модели	02.05.16	60 % объема основного раздела
9	Решения в области конструкции элементов купе		-
10	Расчет крепления пассажирского кресла		-
11	Результаты расчета крепления		-
12	Проверка на соответствие требованию ТТ к высокоскоростному подвижному составу, СП 2.5.1198-03,	23.05.16	100 % объема основного раздела
13	Разработка экономического раздела	30.05.16	-
14	Разработка раздела «Безопасность жизнедеятельности»	06.06.16	-
15	Прохождение нормоконтроля и утверждение готового дипломного проекта на кафедре	25.06.16	-

Задание принял   « 08 » апреля 2016 г.
(ФИО студента) (подпись)

Задание выдал   « 08 » апреля 2016 г.
(ФИО руководителя) (подпись)

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

«10» мая 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Лялин Александр Иванович Группа ПСн-511
(Фамилия, Имя, Отчество) (группа)

«Экономическое обоснование эффективности применения рамы крепления
без возможности вращения кресла к раме крепления с возможностью
вращения кресла, для установки кресла первого класса»
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР «Разработка концепции купейной части вагона первого
перспективного поезда для перспективной линии «ВСМ – 2 Москва – Казань».

утверждена приказом по университету № 709 - со от «23» мая 2016 г.

Выпускающая кафедра «Электрическая тяга»

Руководитель проекта начальник отдела дизайна подвижного состава
ООО «Уральские локомотивы» Трубицын Д. В.

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

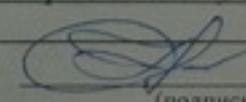
Кафедра, ведущая специальный раздел «Экономика транспорта»

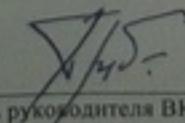
3. Исходные данные Стоимость рамы крепления – 45000 р.

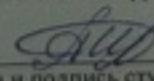
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 30 мая 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов) Экономическое обоснование эффективности применения рамы
крепления без возможности вращения кресла к раме крепления с
возможностью вращения кресла для установки кресла первого класса.

6. Название демонстрационно-графического материала Экономическая
эффективность применения рамы крепления без возможности вращения
кресла к раме крепления с возможностью вращения кресла для установки
кресла первого класса.

7. Дата выдачи задания 10.05.16 Консультант 
(подпись)

Согласовано 10.05.16 
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 10.05.16 
(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

«10» мая 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Лялин Александр Иванович Группа ПСн-511
(Фамилия, Имя, Отчество) (группа)
«Безопасность жизнедеятельности»
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР «Разработка концепции купейной части вагона первого класса перспективного поезда для перспективной линии «ВСМ – 2 Москва - Казань».
утверждена приказом по университету № 709 - со от «23» мая 2016 г.

Выпускающая кафедра «Электрическая тяга»
Руководитель проекта Начальник отдела дизайна подвижного состава
ООО «Уральские локомотивы» Трубицын Д. В.

2. Консультант раздела к. т. н., доцент Четкова Н. Б.
Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные СП 2.5.1198-03 (с изменениями на 16 июня 2010 года).

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Выбор источника искусственного освещения. 2 Пути решения экологических проблем, связанных с ВСМ. 3 Активная система безопасности в высокоскоростных поездах.

6. Название демонстрационно-графического материала Выбор источника освещения пассажирского салона.

7. Дата выдачи задания 10.05.16 Консультант К. Фролов
(подпись)

Согласовано 10.05.16
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 10.05.16
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Дипломный проект – 90 с., 63 рис., 3 табл., 6 источников.

КОМПОНОВКА, ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ,
КОНЦЕПЦИЯ КУПЕ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, СТОИМОСТЬ
УСТАНОВКИ СИДЕНИЯ, РАМА КРЕПЛЕНИЯ, ИСТОЧНИК
ИСКУССТВЕННОГО СВЕТА

Объектом разработки является модель купе вагона первого класса повышенной комфортности для перспективного высокоскоростного железнодорожного состава.

Цель проекта – разработка концептуальной модели купе вагона первого класса повышенной комфортности для перспективного высокоскоростного электропоезда с целью повышения конкурентоспособности высокоскоростного железнодорожного транспорта перед другими видами транспорта, за счет повышения комфорта поездки

В процессе работы проведен анализ мирового опыта в области компоновки и обустройства пассажирских помещений высокоскоростных поездов.

В результате разработок предложена концептуальная модель купе первого класса вагона повышенной комфортности, произведено моделирование и визуализация купе. Произведена оптимизация помещения купе, получен наглядный внешний вид купе.

В расчете экономических показателей показано, что с учетом применения не вращающейся рамы крепления пассажирского кресла фирмы BORCAD, уменьшается стоимость установки сидения.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» рассмотрены принцип выбора источника искусственного освещения салона поезда.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 Описание и расчетная модель проектируемого подвижного состава.....	13
1.1 Требования к подвижному составу.....	13
1.2 Конкурентоспособность высокоскоростного железнодорожного транспорта	19
1.3 Моделирование одиночного купе первого класса высокоскоростного подвижного состава перспективных высокоскоростных железнодорожных магистралей Российской Федерации	34
1.4 Крепление кресла	51
2 Экономическое обоснование эффективности применения рамы крепления без возможности вращения кресла к раме крепления с возможностью вращения кресла, для установки кресла первого класса.....	65
3. Соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	72
3.1 Выбор источника искусственного освещения для салона высокоскоростного подвижного состава	72
3.2 Пути решения экологических проблем, связанных со строительством и эксплуатацией ВСМ	75
3.3 Активная система безопасности в высокоскоростных поездах	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	89
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	90

РЕЦЕНЗИЯ

О выпускной квалификационной работе студента «Разработка концепции

Купейной части вагона первого класса перспективного поезда для

перспективной линии «ВСМ-2 Москва – Казань»

(Наименование)

специальности (направления подготовки) 23.05.03 «Подвижной состав

железных дорог» (Высокоскоростной наземный транспорт)

(Код, наименование)

Лялина Александра Ивановича

(Фамилия, имя, отчество)

Представленная на рецензирование работа Лялина А. И. включает 100 страниц текста.

В процессе работы студентом Лялиным А. И. были проанализирован мировой опыт в области эргономики и обустройства пассажирских помещений высокоскоростного подвижного состава, создана 3D модель одиночного купе первого класса для высокоскоростного подвижного состава.

Актуальностью дипломного проекта являются перспективы развития высокоскоростного движения в РФ.

Показателями эффективности разработанной концептуальной модели одиночного купе вагона первого класса служит снижение затрат на установку рамы крепления кресла, что при серийном производстве высокоскоростного подвижного состава имеет высокую экономическую целесообразность.

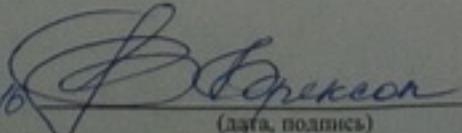
Дипломный проект выполнен в соответствии с требованиями безопасности жизнедеятельности с проработкой вопроса выбора наиболее безопасного источника искусственного освещения для проектируемого купе.

Работа выполнена в полном объеме предложенного задания. Пояснительная записка изложена с использованием необходимой информации, текст и расчеты выполнены грамотно.

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

Рецензент:

кач. преподавателя ООО „УА“
(должность, звание)

2006.10 
(дата, подпись)

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента
электромеханического факультета (очное обучение)

специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Лялина Александра Ивановича

Начальник отдела дизайна подвижного состава ООО «Уральские локомотивы»

Трубицын Денис Владимирович

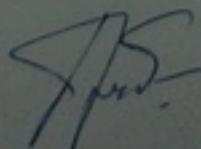
Тема дипломного проекта студента Лялина А. И. «Разработка концепции купейной части вагона первого класса перспективного поезда для перспективной линии «ВСМ-2 Москва – Казань» заявлена ООО «Уральские локомотивы», ввиду развития высокоскоростного движения в РФ.

Все разделы выпускной квалификационной работы разработаны с использованием передовых компьютерных программ в области железнодорожного машиностроения.

В процессе работы над дипломным проектом Лялин А.И. проявил высокий уровень теоретической подготовки. Проявлен не стандартный подход в инновационном решении задачи с применением и обобщением научных, учебно-методических и нормативных источников, а также мирового опыта ведущих производителей в области железнодорожного машиностроения.

Данный дипломный проект Лялина А. И. представляет собой полноценную инженерную работу с технико-экономическим обоснованием предлагаемых решений с заслуживает пристального внимания специалистов ООО «Уральские локомотивы» и ОАО «РЖД».

Руководитель



Д.В. Трубицын