

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

Факультет механический
Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»
Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»
Специализация «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Допускается к защите:
заведующий кафедрой
профессор, д.т.н.

Неволин Дмитрий Германович
(ФИО, подпись, дата)


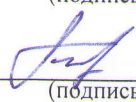
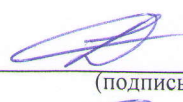
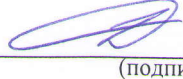
« 19 » июня 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
в виде бакалаврской работы

Тема: «Автоматизация правки кузова легкового автомобиля»

23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал	<u>студент</u> (обучающийся)	<u>ЭМа-413</u> (группа)	<u></u> (подпись)	<u>16.06.17</u> (дата)	<u>Иванова О.С.</u>
Руководитель	<u>доцент, к.т.н</u> (должность, звание)		<u></u> (подпись)	<u>16.06.2017</u> (дата)	<u>Котельников А.П.</u>
Консультант	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)		<u></u> (подпись)	<u>19.06.17</u> (дата)	<u>Неволин Д. Г.</u>
Н.контролер	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)		<u></u> (подпись)	<u>19.06.17</u> (дата)	<u>Неволин Д. Г.</u>

Екатеринбург
2017

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

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
«Проектирование и
эксплуатация автомобилей»
Неволин Д. Г.
«30» марта 2017 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

Обучающийся Иванова Ольга Сергеевна Группа ЭМа-413
(Фамилия, Имя, Отчество)

Определение основных и оборотных средств предприятия
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Автоматизация правки кузова легкового автомобиля
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «30» марта 2017 г. № 651-со
Выпускающая кафедра Проектирование и эксплуатация автомобилей
Руководитель ВКР Котельников А. П., профессор, д.т.н
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Неволин Д. Г., профессор
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Проектирование и эксплуатация
автомобилей


3. Исходные данные: показатели для расчета основных и оборотных средств
предприятия

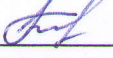
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.06.2017г.

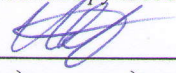
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов). Теоретическое обоснование раздела, исходные данные к выполнению
экономического раздела ВКР. Расчет показателей основных и оборотных
средств предприятия

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

Экономическое обоснование решения

7. Дата выдачи задания 30 марта 2017 г. Консультант 
(подпись)

Согласовано: 30 марта 2017 г. 
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 30 марта 2017 г. 
(дата и подпись студента-дипломника)

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

Факультет механический

Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

Направление подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

УТВЕРЖДАЮ:

заведующий кафедрой

Неволин Дмитрий Германович

« 19 » июня 2017г.

Задание

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Ивановой Ольге Сергеевне

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР » Автоматизация правки кузова легкового автомобиля
утверждена приказом по университету от «30» марта 2017г. № 651-со
2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР 19.06.2017г.
3. Исходные данные к ВКР _____
 - а) Подбор сканирующего устройства для выявления повреждений
 - б) Разработка программы расчета требуемых усилий для правки кузова легкового автомобиля
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - 1 Анализ способов и устройств правки кузова легкового автомобиля
 - 2 Разработка автоматизированного способа правки кузова легкового автомобиля
 - 3 Экономическое обоснование
5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала)
 - 1 Титульный лист
 - 2 Цель и задачи исследования

3 Актуальность вопроса

4 Существующие способы правки кузова

4 Возможность автоматизации способов правки кузова легкового автомобиля

5 Применение сканирующих устройств для выявления повреждений

6 Схема и расчетные параметры сканирующей рамки

7 Разработка программы расчета требуемых усилий для правки повреждений кузова легкового автомобиля

8 Экономическое обоснование

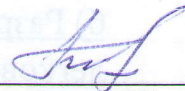
9 Заключение

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	Поиск и анализ общей информации о современном состоянии вопроса	30.03.2017 – 28.04.2017	
2.	Систематизация найденной информации	28.04.2017 – 05.05.2017	
3.	Разработка проекта	05.05.2017 – 26.05.2017	
4.	Написание раздела «Экономика отрасли»	26.05.2017 – 02.06.2017	
5.	Поиск и анализ графического материала	02.06.2017 – 08.06.2017	
6.	Оформление пояснительной записки	08.06.2017 – 16.06.2017	
7.	Итого	16.06.2017	
8.			
9.			
10.			

Дата выдачи задания, руководитель

30 марта 2017 г.


(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся 30 марта 2017 г.

(дата, подпись ФИО)

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит: стр. 57, рис. 14, таблиц 8, использованных источников 21.

ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ, ДТП, ПРАВКА КУЗОВА, МКЭ, ДЕФОРМАЦИЯ, СКАНИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ, РИХТОВКА, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка способа автоматизации правки кузова легкового автомобиля.

Задачами выпускной квалификационной работы являются: проанализировать существующие подобные способы и устройства и сформулировать задачи разработки нового устройства; разработать способ автоматизации правки кузова легкового автомобиля; выполнить экономическую оценку способа.

В данной выпускной квалификационной работе выполнена разработка автоматизированной системы правки кузова легкового автомобиля.

Выполнен экономический расчет оборудования, включающий в себя расчет затрат на разработку и использование автоматизированной системы и необходимого оборудования.

23.03.03.10.ВКР.ЭМа4 13.01.ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Иванова О.С.		06.17
Провер.		Котельников		06.17
Реценз				
Н. Контр.		Неволин Д.Г.		06.17
Утверд.		Неволин Д.Г.		06.17
Автоматизация правки кузова легкового автомобиля				
УргУПС				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 Анализ способов и устройств правки кузова легкового автомобиля.....	10
1.1 Существующие способы правки кузова легкового автомобиля.....	10
1.2 Возможность автоматизации способов правки кузова легкового автомобиля.....	24
1.3 Выводы по главе 1.....	25
2 Разработка автоматизированного способа правки кузова легкового автомобиля.....	26
2.1 Применение сканирующих устройств для выявления повреждений.....	26
2.2 Разработка программы расчета требуемых усилий для правки повреждений кузова легкового автомобиля.....	32
2.3 Выводы по главе 2.....	35
3 Экономическое обоснование решения.....	36
3.1 Определение основных средств предприятия.....	36
3.2 Определение оборотных средств предприятия.....	51
3.3 Выводы по главе 3.....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	58

									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.10.ВКР.ЭМа4.13.01.ПЗ				

ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу студента группы ЭМа-413 Ивановой Ольги Сергеевны на тему: «Автоматизация правки кузова легкового автомобиля»

Выпускная квалификационная работа (ВКР) посвящена разработке автоматизированного способа правки кузова легкового автомобиля. Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированного способа правки кузова легкового автомобиля.

Для решения поставленной цели Ивановой О.С. необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать существующие подобные способы и устройства и сформулировать задачи разработки нового устройства;
2. Разработать способ автоматизации правки кузова легкового автомобиля;
3. Выполнить экономическую оценку способа.

В качестве объекта выпускной квалификационной работы был выбран процесс правки кузова легкового автомобиля.

Предметом выпускной квалификационной работы является автоматизация процесса правки кузова легкового автомобиля.

Данная ВКР является актуальной, так как известна общая тенденция об увеличении количества автомобилей на дорогах, так же, как следствие, увеличении дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Учащаются мелкие столкновения, вследствие чего возрастает потребность в автоматизированном ремонте деталей кузова автомобиля.

В данной работе были проанализированы существующие способы и устройства правки кузова, разработан способ автоматизации процесса правки кузова легкового автомобиля, выполнена экономическая оценка способа.

Разработка автоматизированного способа правки кузова легкового автомобиля позволит увеличить поток автомобилей на мелких станциях обслуживания за счет сокращения времени работы, а также сведет требования к работникам к минимуму, не во всех случаях будет требоваться определенная квалификация.

ВКР выполнена на хорошем техническом уровне, отвечает современным требованиям стандартов УрГУПС на написание бакалаврской работы, а ее автор – Иванова Ольга Сергеевна показала способность работать самостоятельно и решать проектные и эксплуатационные задачи в автомобильной отрасли и заслуживает оценки отлично и присвоения квалификации бакалавра.

Руководитель ВКР

к.т.н., доцент, кафедры «ПиЭА»



Котельников А.П.

19.06.2017 г.