

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)

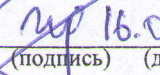

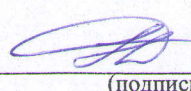
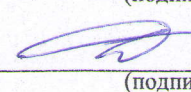
«19.06» 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
в виде бакалаврской работы

Тема: «Разработка стенда для правки кузова при боковых ударах»

23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал	студент (обучающийся)	ЭМа-413 (группа)	 16.06.17 (подпись) (дата)	Зорин М. Д.
Руководитель	доцент, к.т.н. (должность, звание)		 16.06.2017 (подпись) (дата)	Котельников А.П.
Консультант	профессор, д.т.н. (должность, звание)		 19.06.17 (подпись) (дата)	Неволин Д. Г.
Н. контролер	профессор, д.т.н. (должность, звание)		 19.06.17 (подпись) (дата)	Неволин Д. Г.

Екатеринбург
2017

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

Зорину Максиму Дмитриевичу

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР Разработка стенда для правки кузова при боковых ударах
утверждена приказом по университету от «30» марта 2017г. № 651-со
2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР 19.06.17г.
3. Исходные данные к ВКР _____
 - а) Подбор необходимого оборудования и инструмента
 - б) Разработка технологической карты
 - в) Разработка стенда
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - 1 Анализ существующих технологий ремонта кузова автомобиля
 - 2 Разработка стенда для правки локальных повреждений кузова при множественных боковых ударах
 - 3 Экономическая оценка проведенной разработки
5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала)
 - 1 Титульный лист
 - 2 Цель и задачи исследования

- 3 Анализ существующих технологий
- 4Перечень инструментов и оборудования
- 5Выводы по главе 1
- 6Стенд для правки кузова
- 7Технологическая карта
- 8Механизация вакуумного обратного молотка
- 9Экономическая оценка проведенного расчета
- 10 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.			

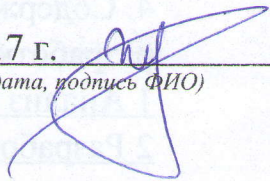
Дата выдачи задания, руководитель

30 марта 2017 г.




(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся 30 марта 2017 г.



(дата, подпись ФИО)

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 Зорин Максим Дмитриевич Группа ЭМа-413
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет трудозатрат и заработной платы, определение издержек, прибыли и рентабельности предприятия
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Разработка стенда для правки кузова легкового автомобиля при боковых ударах
(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., доцент, к.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 трудозатрат и заработной платы, для определения издержек, прибыли и рентабельности предприятия

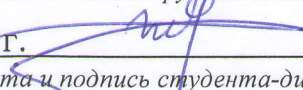
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.06.17

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов). Теоретическое обоснование раздела, исходные данные к выполнению экономического раздела ВКР. Расчет показателей трудозатрат и заработной платы, для издержек, прибыли и рентабельности предприятия. Обобщение результатов расчетов

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)

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит: стр.70, рис.34, табл.6, использованных источников 21.

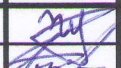
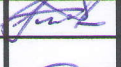
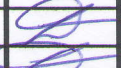
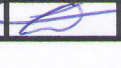
АВТОМОБИЛЬ, СТЕНД, ПРАВКА КУЗОВА, РИХТОВКА, КУЗОВНОЙ РЕМОНТ, МЕХАНИЗАЦИЯ, ВАКУУМНЫЙ МОЛОТОК, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.

В качестве объекта выпускной квалификационной работы был выбран стенд для ремонта кузова автомобиля для случаев множественных боковых ударов.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка стенда и технического процесса для исправления незначительных повреждений кузова легкового автомобиля для случая множественных боковых ударов без снятия кузовных деталей.

В данной выпускной квалификационной работе выполнен анализ существующих технологий ремонта кузова автомобиля. Рассмотрены основные задачи и проблемы решение которых является приоритетным. Разработан стенд для исправления локальных боковых деформаций без снятия деталей кузова.

Механизирован ручной инструмент, произведены расчеты затрат, прибыли, себестоимости и рентабельности участка производства по устранению вмятин на кузове автомобиля.

					23.03.03.010.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Разработка стенда для правки кузова при боковых ударах		
Разраб.	Зорин			06.17			
Провер.	Котельников			06.17			
Реценз.							
Н. контр.	Неволин			06.17			
Утверд.	Неволин			06.17			
					Лит	Лист	Листов
					У	5	76
					УрГУПС Кафедра «П и ЭА»		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	8
1 Анализ существующих технологий ремонта кузова автомобиля.....	11
1.1 Существующие технологии ремонта деталей кузова автомобиля.....	11
1.2 Оборудование и приспособление для ремонта кузовов.....	26
1.3 Постановка задачи разработки стенда для правки локальных повреждений кузова при множественных боковых ударах.....	28
1.4 Выводы по главе 1.....	33
2 Разработка стенда для правки локальных повреждений кузова при множественных боковых ударах.....	34
2.1 Разработка технологической карты исправления дефекта на крыле легкового автомобиля	34
2.2 Разработка стенда для исправления локальных боковых деформаций без снятия деталей кузова.....	41
2.3 Механизация обратного вакуумного молотка.....	44
2.4 Вывод по главе 2.....	49
3 Экономическая оценка проведенной разработки	54
3.1 Среднесписочная численность рабочих.....	55
3.2 Выработка.....	56
3.3 Заработная плата.....	58
3.4 Издержки (затраты) производства.....	58
3.5 Себестоимость изделия.....	62
3.6 Прибыль.....	63
3.7 Налог на прибыль.....	63
3.8 Чистая прибыль.....	65
3.9 Рентабельность производства.....	66
3.10 Вывод по главе 3.....	66

					23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Заключение.....68

Список использованных источников.....69

					23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу студента ЭМа-413
Зорина Максима Дмитриевича на тему: " Разработка стенда для правки
кузова при боковых ударах "

Выпускная квалификационная работа (ВКР) посвящена разработке стенда для правки кузова при боковых ударах. Целью выпускной квалификационной работы является разработка стенда и технического процесса для исправления незначительных повреждений кузова легкового автомобиля для случая множественных боковых ударов без снятия кузовных деталей.

Для решения поставленной цели Зорину М. Д. необходимо решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ существующих технологий ремонта деталей кузова автомобиля;
2. Разработать стенд для правки локальных повреждений кузова при множественных боковых вмятинах;
3. Выполнить экономический расчет проекта.

В качестве объекта выпускной квалификационной работы был выбран стенд для ремонта кузова автомобиля для случаев множественных боковых ударов.

Предмет исследования – технология ремонта деталей кузова автомобиля.

Данная ВКР является актуальной, так как переизобилие дорог автомобильным транспортом, приводит к участию в случаях столкновения автомобилей на небольших скоростях при маневрировании в пробках и парковке, как следствие кузовные детали получают незначительные вмятины на таких деталях как крылья, двери.

В данной работе были проанализированы существующие технологии ремонта кузова автомобиля, разработан стенд для правки кузова при боковых ударах, выполнена экономическая оценка проведенной разработки .

Разработанный стенд позволит повысить производительность труда за счет оптимизации рабочей зоны и механизации ручного инструмента.

ВКР выполнена на хорошем техническом уровне, отвечает современным требованиям стандартов УрГУПС написание бакалаврской работы, а ее автор – Зорин Максим Дмитриевич показал способность работать самостоятельно и решать конструктивные и компоновочные задачи в автомобильной отрасли и заслуживает оценки отлично и присвоения квалификации бакалавра.

Руководитель ВКР
к.т.н., доцент кафедры «ПиЭА»



А.П.Котельников

19.06.2017 г.