

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»


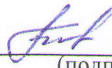

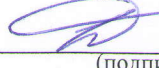
Допускается к защите:
заведующий кафедрой
профессор, д.т.н.
Неволин Дмитрий Германович
(ФИО, подпись, дата)

« 19 » июль 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
в виде бакалаврской работы

**Тема: «Проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при
опрокидывании автомобиля на крышу салона»**

23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал	<u>студент</u> (обучающийся)	<u>ЭМа-413</u> (группа)	<u></u> (подпись)	<u>16.06.2017</u> (дата)	<u>Приданникова Н.В.</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»
(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

Приданниковой Наталье Вадимовне

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР «Проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона
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) Описание существующих устройств пассивной безопасности
 - б) Разработка системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - 1 Анализ устройств и приспособлений пассивной безопасности автомобиля
 - 2 Проектировании системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона
 - 3 Экономическая оценка проведенного расчета
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 Анализ устройств и приспособлений пассивной безопасности
- 5 Описание возможных ситуаций связанных с опрокидыванием автомобиля
- 6 Алгоритм работы системы эвакуации
- 7 Разработанная конструкция двери
- 8 Разработанное устройство выталкивания кресел
- 9 Экономическое обоснование
- 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. 16.06.17 
(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 Приданникова Наталья Вадимовна Группа ЭМа-413
(Фамилия, Имя, Отчество)

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

1. Тема ВКР Проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона
(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 19.06.2017 г.

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.66, рис.21, табл.5, использованных источников 19.

ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ, ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭВАКУАЦИЯ, ОПРОКИДЫВАНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании на крышу салона.

Задачами выпускной квалификационной работы являются: выполнить анализ устройств и приспособлений пассивной безопасности автомобиля; выполнить проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона; выполнить оценку экономической эффективности.

В данной выпускной квалификационной работе выполнен анализ устройств и приспособлений пассивной безопасности автомобиля. Рассмотрены основные задачи и проблемы решение которых является приоритетным. Разработана система эвакуации пассажиров.

Выполнен экономический расчет оборудования, включающий в себя расчет затрат на разработку и использование системы эвакуации при опрокидывании автомобиля на крышу салона и необходимого оборудования.

					<i>23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Приданникова	<i>[Подпись]</i>	06.17	Проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Котельников	<i>[Подпись]</i>	06.17			5	66
Реценз								
Н. Контр.		Неволин Д.Г.	<i>[Подпись]</i>	06.17		УрГУПС		
Утверд.		Неволин Д.Г.	<i>[Подпись]</i>	06.17				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 Анализ устройств и приспособлений пассивной безопасности автомобиля..	9
1.1 Существующие устройства пассивной безопасности автомобиля.....	9
1.2 Описание процесса и последствий опрокидывания автомобиля.....	23
1.3 Постановка задач проектирования системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона.....	27
1.4 Выводы по главе 1.....	28
2 Проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона.....	29
2.1 Разработка конструкции двери.....	29
2.2 Корректировки положения кресел для обеспечения эвакуации из салона автомобиля.....	36
2.3 Разработка устройства выталкивания кресел из салона автомобиля.....	40
2.4 Выводы по главе 2.....	46
3 Экономическая оценка проведенного расчета.....	47
3.1 Труд и заработная плата	47
3.2 Издержки, прибыль рентабельность	53
3.3 Выводы по главе 3.....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	64

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

23.03.03.10.ВКР.ЭМа4.13.01.ПЗ

Лист

6

ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу студента группы ЭМа-413 Приданниковой Натальи Вадимовны на тему: «Проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона»

Выпускная квалификационная работа (ВКР) посвящена разработке системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона. Целью выпускной квалификационной работы является разработка системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании на крышу салона автомобиля.

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

1. Выполнить анализ устройств и приспособлений пассивной безопасности автомобиля;
2. Выполнить проектирование системы эвакуации пассажиров и водителя при опрокидывании автомобиля на крышу салона;
3. Выполнить оценку экономической эффективности.

В качестве объекта выпускной квалификационной работы было взято устройство эвакуации людей из салона легкового автомобиля.

Предметом выпускной квалификационной работы являются конструктивные особенности систем пассивной безопасности 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). Участились случаи летальных исходов при опрокидывании автомобиля на крышу, в следствие чего возрастает потребность в использовании дополнительных систем безопасности в автомобиле.

В данной работе были проанализированы устройства и приспособления пассивной безопасности.

Разработка системы эвакуации обеспечит возможность доступа наружу из салона автомобиля в случае ДТП, независимо от физического или психологического состояния пассажиров и водителя автомобиля.

ВКР выполнена на хорошем техническом уровне, отвечает современным требованиям стандартов УрГУПС написание бакалаврской работы, а ее автор – Приданникова Наталья Вадимовна 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.