

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: «Проект пункта контроля и регулировки автомобиля по  
токсичности»**

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

Разработал	<u>студент</u> (обучающийся)	<u>ЭМа-413</u> (группа)	<u>Смирн</u> (подпись)	<u>19.06.17</u> (дата)	<u>Смирнов Д.А.</u>
Руководитель	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)		<u>Неволин</u> (подпись)	<u>19.06.17</u> (дата)	<u>Неволин Д.Г.</u>
Консультант	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)		<u>Неволин</u> (подпись)	<u>19.06.17</u> (дата)	<u>Неволин Д. Г.</u>
Н.контролер	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)		<u>Неволин</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

«17» июня 2017г.

**Задание**

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Смирнову Денису Александровичу

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР \* Проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности

утверждена приказом по университету от «30» марта 2017г. № 651-со

2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР 19 июня 2017г.

3. Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

а) Расчёт площади пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности

б). Подбор технологического оборудования

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Анализ существующих способов контроля выхлопных газов автомобиля

2 Пункт контроля и регулировки автомобилей на токсичность

3 Экономический расчёт

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 Методы контроля отработавших газов
- 5 Используемое оборудование
- 6 Технологический расчёт пункта контроля
- 7 Подготовка автомобиля к проверке на токсичность
- 8 Регулировка газораспределительного механизма
- 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.



(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 Смирнов Денис Александрович Группа ЭМа-413  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Определение основных и оборотных средств предприятия  
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «30» марта 2017 г. № 651-со  
Выпускающая кафедра Проектирование и эксплуатация автомобилей  
Руководитель ВКР Неволин Д. Г., 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 июня 2017 г.

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)



## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит: стр. 68 , рис. 5 , табл. 11,  
использованных источников 14.

### АВТОМОБИЛЬ, ТОКСИЧНОСТЬ, ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ, РЕГУЛИРОВКА, КОНТРОЛЬ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.

Целью выпускной квалификационной работы является снижение токсичности выхлопных газов путём проектирования пункта контроля и регулировки автомобилей газораспределительного механизма.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ существующих способов и приборов контроля и регулировки системы газораспределения автомобилей.
2. Разработать проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности.
3. Произвести экономическое обоснование проекта.

В качестве объекта выпускной квалификационной работы был выбран пункт контроля и регулировки автомобиля по токсичности.

Предметом выпускной квалификационной работы являются способы измерения токсичности выхлопных газов автомобиля.

**23.03.03.10.ВКР.ЭМа413.01.ПЗ**

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Смирнов Д.А.		06.17	<p>Проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности</p> <p>УрГУПС Кафедра «ПиЭА»</p>		
Провер.		Неволин Д.Г.		06.17			
Реценз.							
Н. контр.		Неволин Д.Г.		06.17			
Утверд.		Неволин Д.Г.		06.17			
					Лит	Лист	Листов
						5	68

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	7
1. Анализ существующих способов контроля выхлопных газов автомобиля.....	9
1.1 Анализ технической литературы по контролю выхлопных газов автомобиля.....	9
1.2 Анализ технической и научной литературы по используемому оборудованию .....	17
1.3 Экологические стандарты для выхлопных газов.....	28
1.4 Выводы.....	29
2. Пункт контроля и регулировки автомобилей на токсичность.....	31
2.1 Расчёт станции технического обслуживания.....	31
2.2 Расчёт площади пункта контроля и регулировки автомобиля на токсичность.....	39
2.3 Подготовка автомобиля к проверке на токсичность.....	40
2.4 Регулировка газораспределительного механизма.....	44
2.5 Выводы.....	47
3. Экономический расчёт.....	49
3.1 Определение основных средств предприятия.....	49
3.2. Определение оборотных средств предприятия.....	62
3.3 Выводы.....	65
Заключение.....	66
Список использованных источников.....	67



## ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу студента группы ЭМа-413 Смирнова Дениса Александровича на тему: «Проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности»

Выпускная квалификационная работа (ВКР) посвящена проекту пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности.

Целью выпускной квалификационной работы является снижение токсичности выхлопных газов путём проектирования пункта контроля и регулировки автомобилей газораспределительного механизма.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ существующих способов и приборов контроля и регулировки системы газораспределения автомобилей.

2. Разработать проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности.

3. Произвести экономическое обоснование проекта.

В качестве объекта выпускной квалификационной работы был выбран пункт контроля и регулировки автомобиля по токсичности.

Предметом выпускной квалификационной работы являются способы измерения токсичности выхлопных газов автомобиля.

В ходе выполнения ВКР было выполнено:

1. Анализ существующих способов контроля и регулировки автомобиля по токсичности.

2. Проанализированы и выбраны для пункта контроля приборы по измерению токсичности выхлопных газов.

3. Разработан проект пункта контроля и регулировки автомобиля по токсичности, найдена его площадь.

4. Определён план выполнения регулировки отработавших газов автомобиля.

5. Произведено экономическое обоснование проекта.

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

Руководитель ВКР  
профессор, д.т.н. кафедры «ПиЭА»



Д.Г.Неволин

19.06.2017 г.