

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

 Е.А. Малыгин

« 08 » 09 2015 г.


Научно-исследовательская работа

C5.H.1


Направление подготовки (специальность)	<u>23.05.03 "Подвижной состав железных дорог"</u>
Профиль подготовки (специализация)	<u>"Вагоны"</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>инженер путей сообщения</u>
	(бакалавр, специалист, магистр)
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
	(очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	<u>механический</u>
Кафедра	<u>«Вагоны»</u>

Разработчик(и):

Ст. преп. кафедры "Вагоны", к.т.н.

Подпись  / Пранов В. А. /
Дата 08.09.15

Заведующий кафедрой "Вагоны", к.т.н.

Подпись  / Колясов К. М. /
Дата 08.09.15

Председатель УМС механического факультета

Подпись  / Бабич Е.В. /
Дата 08.09.15

Начальник отдела докторантуры и аспирантуры

Подпись  / Сирина Н. Ф. /
Дата 08.09.15

Содержание

1. Цель научно-исследовательской работы	3
2. Задачи научно-исследовательской работы	3
3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП ВПО	3
4. Формы проведения НИР	4
5. Место и время проведения НИР	4
6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР	4
7. Структура и содержание НИР	5
8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении НИР	5
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР	5
10. Материально-техническое обеспечение НИР	6
11. Лист дополнений и изменений	7

1 Цель научно-исследовательской работы

Цель научно-исследовательской работы – развитие профессиональных компетенций студентов в определенной сфере научной деятельности через сочетание опыта работы с научным руководителем и выполнение собственного тематического исследования, ограниченного конкретной научной проблемой, затрагивающей направленность настоящих и будущих интересов студента. Также это подготовка студента как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита дипломного проекта, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- развитие навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач;
- проведение анализа существующих в отечественной и зарубежной науке теоретических подходов, входящих в сферу выполняемого исследования;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной проблематике;
- демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования данные;
- привитие интереса к научной деятельности.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре ОП ВПО

Научно-исследовательская работа относится к циклу С5 "Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа".

Для выполнения научно-исследовательской необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- С2.Б.9 Инженерная компьютерная графика:
 - **знания:** основ компьютерного моделирования деталей подвижного состава;
- С3.Б.13 Надежность подвижного состава:
 - **знания:** математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава.
- С3.Б.19 Основы механики подвижного состава:
 - **владеть:** основными методами математического моделирования элементов подвижного состава;
- С3.Б.22 Конструирование и расчет вагонов:
 - **уметь:** выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной работой:

- С6 Государственная итоговая аттестация.

4 Формы проведения НИР

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме самостоятельного выполнения индивидуального задания.

5 Место и время проведения НИР

Прохождение научно-исследовательской работы может осуществляться в организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. К таким организациям можно отнести, например:

- кафедры, научно-исследовательские лаборатории, научно-образовательные центры университета и его филиалов;
- научно-исследовательские учреждения.

Научно-исследовательская работа проводится в семестре А в течение 2 недель.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР

ФГОС предусматривает обязательное формирование следующих компетенций:

Шифр компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	знанием базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии; владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации , постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь , создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
ПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ПК-18	умение использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
ПК-35	способность осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации
ПК-36	умение проводить научные исследования и эксперименты , анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
ПК-37	способность выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-38	умение составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации
ПК-39	умение применять математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования ; наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

7 Структура и содержание НИР

7.1. Структура работы

Общая трудоемкость работы составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудо- емкость	Формы текущего контроля
			108 ч	
1	Этап 1. Организация НИР	1. Ознакомление студентов с целями и задачами работы, порядком выполнения и отчетности о НИР. 2. Разработка индивидуальной программы и плана-графика научно-исследовательской работы обучающегося	10	Утверждение индивидуального плана руководителем практики
2	Этап 2. Научно-исследовательская деятельность обучающегося	1. Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов. 1.1. Разработка программы исследования 1.2. Проведение исследования в соответствии с разработанными программами; 1.3. Анализ и обобщение полученных результатов 2 Разработка отчета 2.1 Пояснительная записка 2.2 Презентация	98	Периодические проверки индивидуального плана руководителем практики.

7.2 Содержание работы

Содержание работы определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается обучающимся совместно с руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Задание должно быть тесно увязано с темой будущего дипломного проекта.

8 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении НИР

При проведении научно-исследовательской работы используются традиционные научные технологии, а также специальные методики проведения научных и практических исследований (социологические, статистические и др.):

- статистическое оценивание и планирование производства;
- лабораторные испытания узлов и деталей транспортных машин;
- обследование технического состояния транспортных машин;
- компьютерное моделирование с использованием аналитических программных сред;
- физическое моделирование на принципах подобия.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

9.1 Основная литература

1 Анисимов П.С., Иванов А.А. Высокоскоростные железнодорожные магистрали и пассажирские поезда. монография; - М.: Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп. 2011.

2 Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 243 с.

9.2 Дополнительная литература

1 Подготовка магистерской диссертации и её защита : методические рекомендации / Федеральное агентство ж.-д. трансп., ГОУ ВПО УрГУПС, Кафедра "Вагоны" ; [авт.-сост. А. В. Смольянинов, В. Ф. Лапшин]. - Екатеринбург : УрГУПС, 2010. - 99 с.

2 Алексенко В.М. Тепловая диагностика элементов подвижного состава. Монография; - М.: Маршрут. 2006 г.

3 Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2009. - 272 с. [<http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=175340>].

4 Кантор И.И. Высокоскоростные железнодорожные магистрали: трасса, подвижной состав, магнитный подвес. - М.: Маршрут, 2004.

5 Онокой Л.С., Титов В.М. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие. - Москва: ИД ФОРУМ, 2011. - 224 с. Электронно: [<http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=241862>].

6 Орлов М.В., Сирин А.В., Сирина Н.Ф. Оборудование предприятий для технического обслуживания и ремонта вагонов. Ч. I.: Учебное пособие. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011. - 216 с. [https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2708.pdf].

7 Практические основы создания изобретений [Текст] : учебное пособие / Б. С. Сергеев ; Федеральное агентство железнодорожного транспорта, ГОУ ВПО УрГУПС. - Екатеринбург : УрГУПС, 2008. - 79 с. [https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2629.pdf]

8 Лапшин В.Ф., Павлюков А.Э., Колясов К.М. Компьютерные технологии проектирования и расчета: Учебное пособие 2-е изд испр. и доп.. - Екатеринбург: УрГУПС, 2012. - 92 с. [https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_5680.pdf].

9.3 Интернет-ресурсы

1. Виртуальное прототипирование. www.delcam-ural.ru
2. Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс. http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button.
3. Учебные материалы по МКЭ. www.cae.ustu.ru
4. Учебные материалы по моделированию в UM. www.umlalab.ru

10 Материально-техническое обеспечение НИР

При выполнении научно-исследовательской работы на базе ВУЗа используется материально-техническая база университета (объекта практики): учебно-производственные мастерские, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы.

При выполнении научно-исследовательской работы на базе других предприятий используется материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы этого предприятия.

11 ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЙ

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

Лист дополнений и изменений
на 20___ / 20___ учебный год

(индекс(шифр) и наименование работы)

(шифр специальности и наименование специализации, форма обучения)

Программа научно-исследовательской работы переутверждена с изменениями.

Основание: введение нового учебного плана _____
(внесение изменений в учебный план, введение нового учебного плана, введение новой
типовой учебной программы, иные причины - указать, какие)

В программу научно-исследовательской работы вносятся следующие изменения:

Разработчик(и):

	И.О. Фамилия
Подпись	
Дата	

Заведующий кафедрой	И.О. Фамилия
Подпись	_____
Дата	

Председатель УМС факультета	И.О. Фамилия
Подпись	_____
Дата	

Начальник отдела Докторантуры и аспирантуры	И.О. Фамилия
Подпись	_____
Дата	