


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
« 20 » 09 2014 г.

ПРОГРАММА

«Научно исследовательская работа»

(Наименование учебной дисциплины)
С5.Н.1
(индекс (шифр))

Направление подготовки (специальность) 23.05.06 (271501.65) «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Профиль подготовки (специализация) "Мосты"

Квалификация (степень) выпускника Инженер путей сообщения

Форма обучения очная

Факультет Строительный

Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 23.05.06 (271501.65) Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация "Мосты" и с учетом рекомендаций ОП ВПО, квалификация – Инженер путей сообщения.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Мосты и транспортные тоннели» от 16.09.2014, протокол № 1.

Автор:

Доцент кафедры «Мосты и транспортные тоннели»

Г.В.Десятых

Программа согласована:

Заведующий кафедрой «Мосты и транспортные тоннели»

Г.В.Десятых

Декан СФ

Ю.В.Горелов

Начальник отдела докторантуры и аспирантуры

Н.Ф. Сирина

Председатель учебно-методической комиссии СФ

Ю.В.Горелов

Начальник учебного отдела

М.Н.Оськина

Общая трудоемкость в зачетных единицах/часах

– 2 з.е./72 часа

Форма отчетности:

Дифференцированный зачет с оценкой

10-й семестр

Содержание

1 Цели и задачи научно-исследовательской работы	4
2 Место научно-исследовательской работы в структуре ОП	5
3 Компетенции, формируемые в результате освоения научно-исследовательской работы	5
4 Структура и содержание научно-исследовательской работы	7
4.1 Объем и виды научно-исследовательской работы	7
4.2 Содержание научно-исследовательской работы	7
4.2.1 Разделы научно-исследовательской работы, виды деятельности и формы контроля	7
4.2.2 Содержание научно-исследовательской работы	8
5 Формы проведения научно-исследовательской работы	9
6 Место и время проведения научно-исследовательской работы	9
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	10
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы	10
9. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	11
10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы	11

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков и компетенций, а также самостоятельной профессиональной деятельности в области (сфере) использования современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.

Основными профессиональными задачами научно-исследовательской работы являются:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы;
- определение грузоподъемности мостов, несущей способности конструкций мостов, тоннелей и других искусственных сооружений, разработка мероприятий по повышению уровня их надежности;
- анализ и совершенствование норм и технических условий проектирования, строительства и технического обслуживания транспортных путей и сооружений;
- совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений;
- анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов;
- разработка технологических механизированных комплексов для строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений;
- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования, участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, распространение и популяризация профессиональных знаний, воспитательная работа с обучающимися, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов;
- приобретение практических навыков работы с фундаментальной и периодической литературой, нормативными и методическими материалами по вопросам, разрабатываемым обучающимся в выпускной квалификационной работе (дипломном проекте);
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной обучающимся темы исследования;
- критическая оценка проектирования, строительства, эксплуатации конструкций элементов железных дорог в том числе: земляного полотна, железнодорожного пути, искусственных сооружений;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в дипломном проекте, приобретение навыков оформления научных исследований.

2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

2.1 Научно-исследовательская работа относится к циклу С5 «Учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа».

2.2 Научно-исследовательская работа способствует закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. В процессе выполнения работы обучающийся приобретает опыт сбора и обработки практического и теоретического материала.

Научно-исследовательская работа базируется на таких ранее изученных дисциплинах как:

С2.В.ОД.1 Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности;

С2.В.ДВ.1.1 Динамика и устойчивость сооружений;

С2.В.ДВ.1.2 Взаимодействие колеса и рельса;

С3.В.ОД.1 Теория упругости;

С3.В.ОД.3 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации;

С3.В.ДВ.1 Моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений;

и является фундаментом для цикла С6 «Итоговая государственная аттестация».

3. Компетенции, формируемые в результате освоения научно-исследовательской работы

Перечень компетенций учебной дисциплины, соответствующий реализуемой ООП по направлению подготовки (специальности).

- *ОК–1* – знать базовые ценности мировой культуры и готовность опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии; владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

- *ОК–2* – способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умеет отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений;

- *ОК–12* – способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

- *ПК –9* – способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;

- *ПК –10* – способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации ;

- *ПК –18* – способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабаты-

вать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;

- *ПК–20* способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;

- *ПК–34* способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;

- *ПК–35* способность ставить задачи исследования. выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе;

- *ПК–36* способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;

- *ПК–37*– способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;

- *ПК-38* способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности.

В результате освоения раздела «Научно-исследовательская работа» студент должен:

Знать:

- состав научно-исследовательских работ;
- методологию научного исследования.

Уметь:

– изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

– участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

– осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

– принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий.

Владеть:

– навыками составления отчета (разделов отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

– навыками выступления с докладом на конференции.

4 Структура и содержание научно-исследовательской работы

4.1 Объем и виды научно-исследовательской работы

Таблица 1 – Объем НИР и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр А
Аудиторные занятия (всего)			
В том числе:			
Лекции (Лек)			
Практические занятия (Пр), семинары (С)			
Лабораторные работы (Лаб)			
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		72	72
В том числе:			
Курсовая работа (КР), курсовой проект (КП)			-
Расчетно-графическая работа (РГР), контрольные работы (контр.)			-
Реферат (Реф), Домашние задания и работы (ДЗ) и т.п.			-
СРС в период промежуточной аттестации			-
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	зачет с оценкой	
	Экзамен		
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	72	
	Зачетных единиц	2	

4.2 Содержание научно-исследовательской работы

4.2.1 Разделы научно-исследовательской работы, виды деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (формулировки изучаемых вопросов)	Уровень освоения (1-знать, 2- уметь, 3-владеть)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) СРС	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
семестр А				
1	Ознакомление студентов с целями и задачами работы, общими требованиями к выполнению теоретического и эмпирического исследования, оформлению дипломного проекта. Разработка индивидуальной программы и плана-графика научно-исследовательской работы обучающегося	1,2	12	1
2	1. Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов. 1.1. Разработка плана исследования 1.2. Проведение исследования в соответствии с разработанными программами; Анализ и обобщение полученных результатов.	1,2,3	50	2
3	Оформление отчета по научно-исследовательской работе.		10	3
	Защита отчета по научно-исследовательской работе.			3
Итого			72	

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: утверждение плана руководителем работы со стороны ВУЗа – 1; периодические проверки руководителем работы – 2; проверка и защита отчета по научно-исследовательской работе – 3.

4.2.2 Содержание научно-исследовательской работы

Содержание научно-исследовательской работы определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается обучающимся совместно с руководителем и утверждается руководителем и заведующим кафедрой. Задание должно быть тесно увязано с темой дипломного проекта. Примеры индивидуального задания научно - исследовательской работы приведены в таблице:

Дистанция ИССО	Проектные институты	Дистанция пути
1 Особенности ремонта мостовых опор в русле реки и на пойме. 2. Замена пролетных строений, подбор оборудования. 3. Усиление пролетных строений современными материалами. 4. Усиление опор при устройстве вторых путей. 5. Монтаж пролетных строений вторых путей на БАМе.	1. Применение инновационных технологий при проектировании. 2. Возможности программных средств при проектировании транспортных объектов. 3. Современные конструкции пролетных строений для скоростных и высокоскоростных дорог. 4. Технологии, применяемые при строительстве транспортных объектов в северной строительной климатической зоне	1. Современные конструкции скреплений. 2. Виды ремонта земляного полотна. 3. Конструкции переходных участков. 4. Организация работ при капитальном ремонте железнодорожного пути.

Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Работа по сбору и обработке теоретических, нормативных и методических материалов определяется содержанием части выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), имеющей теоретический (теоретико-методологический) характер. Эта работа начинается после утверждения темы исследования и продолжается в течение научно-исследовательской работы. До начала работы должны быть выявлены проблемы в области теории, методики, нормативного регулирования, а в процессе практики подтверждена их актуальность и практическая значимость.

Специфика избранной темы выпускной работы предполагает анализ деятельности объекта исследования. При прохождении работы обучающимся рекомендуется выполнить общее описание объекта исследования и критический анализ отдельных его элементов, недостаточная эффективность которых обусловила необходимость проведения исследований.

В ходе работы следует оценить возможность применения для анализа объекта исследования типовых методик анализа (или их элементов), оригинальных методик, разработанных с учетом специфики деятельности объекта.

Перед началом работы проводится организационное собрание, на котором обучающимся сообщается вся необходимая информация по проведению научно-исследовательской работы. Руководство научно-исследовательской работой возлагается на руководителя обучающегося, совместно с которым составляется индивидуальный план.

Требования к отчетности по проделанной работе:

По окончании работы, обучающийся отчитывается перед руководителем, который оценивает его работу.

В состав материалов, собранных и обработанных по индивидуальному заданию для написания выпускной квалификационной работы следует включить нормативно-справочные документы и действующие инструкции и приказы.

5 Формы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельная работа обучающегося с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации;
- ознакомление с научной и производственной деятельностью организации-базы практики (организационно-управленческой структурой, материально-техническим оснащением, основными направлениями работы, выпускаемой продукцией),
- составление библиографического списка по выбранной теме дипломной работы;
- проведение лабораторных и натурных экспериментальных исследований.

6 Место и время проведения научно-исследовательской работы

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

- кафедры и филиалы университета;
- производственные предприятия, например, ОАО «НПК «Уралвагонзавод», служба пути дирекции инфраструктуры Свердловской железной дороги - филиала ОАО «РЖД» и других дорог, ОАО «Мостинжстрой», ЗАО «Свердловскмостострой» и др.;
- научно-исследовательские учреждения, например, Уральское отделение ВНИИЖТ, институты УрО РАН, и др.;
- проектные институты ЗАО «УралГипроТранс», «ГипроДорНИИ» и др.;
- государственные учреждения и структуры, например, Уральское территориальное управление железнодорожного транспорта ФАЖТ.

Научно-исследовательская работа поводится в семестре А в течении 1и 1/3 недель (соответствии с графиком учебного процесса).

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств, для подтверждения сформированности компетенций обучающегося:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Требования к отчету по научно-исследовательской работе;
3. Шкалы оценивания результатов освоения научно-исследовательской работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богданов Г.И., Владимирский С.Р., Козьмин Ю.Г. и др.	Проектирование мостов и труб .Металлические мосты	М.: Маршрут, 2002
Л1.2	Белецкий Б.Ф.	Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер.	М.: Издательство «Лань», 2011
Л1.3	В. Л. Уралов и др.	Комплексная механизация путевых работ: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва : Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2004.
Л1.4	Чащегорова Н.А.	Формы и методы научного познания: учебно-метод. пособие для студентов всех специальностей.	Екатеринбург: УрГУПС, 2009
Л1.5	Онокой Л.С., Титов В.М.	Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие.	Москва: ИД ФОРУМ, 2011.
Л1.6	Кантор И.И	. Высокоскоростные железнодорожные магистрали:	М.: Маршрут, 2004
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Осипов В.О., Козьмин Ю.Г. и др.	Содержание, реконструкция и ремонт мостов и труб. Учебник для ВУЗов. Под ред. В.О. Осипова.	М.: Транспорт, 1996
Л2.2	Осипов В.О и др.	Мосты и трубы на железных дорогах. Учебник для ВУЗов	М.: Транспорт, 1988г.
Л2.3	С.П. Першин, Н.А. Зензинов, М.А. Фищуков	Железнодорожное строительство. Технология и механизация: Учебник для вузов ж.-д. тр-та	М.: Транспорт, 1982.
Л2.4	Призмаонов А.М.	Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна: Учеб. пособие для студентов вузов по специальности «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство».	М.: ГОУ «УМЦ по образованию на ж/д тр-те», 2007
Л2.5	Баскаков А.Я., Туленков Н.В.	Методология научного исследования: Учебное пособие.	Киев, 2004.
Л2.6	Новиков А.М., Новиков Д.А.	Методология научного исследования.	Москва: Либроком, 2010.

8.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Райзберг	Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Российская книжная палата http://www.bookchamber.ru		
Э2	Институт научной информации по общественным наукам РАН http://www.inion.ru		
Э3	Всероссийский институт научно-технической информации РАН http://www.viniti.ru		
Э4	Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru		
Э5	Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru		

9 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Пакет программ Microsoft Office
2. Операционная система Windows *WinWord*
3. Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)
4. MathCad – программная среда моделирования
6. Midas Civil – программно-аналитический комплекс конечно - элементного анализа мостов и других сооружений;
7. UM – программное средство для анализа кинематического и динамического поведения железнодорожных экипажей);
9. <http://www.mrmz.ru/katalog/index.htm>: Техническая и полезная информация.
10. <http://stroilogik.ru/>: Строительство. Проектирование. Технология.
11. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-64326.html>: Машины для земляных работ.
12. <http://bb.usurt.ru/>
13. <http://dwg.ru/>
14. <http://www.vseomostah.ru>
15. <http://www.BridgeArt.ru>
16. www.cae.ustu.ru Учебные материалы по МКЭ.
17. www.umlalab.ru Учебные материалы по моделированию в UM.

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

При выборе места для проведения научно-исследовательской работы необходимо учитывается необходимый кадровый и научно-технический потенциал, соответствующий тематике дипломных проектов.

При проведении научно-исследовательской работы на базе ФГБОУ ВО «УрГУПС» используется материально-техническая база университета: лаборатории кафедр «Мосты и транспортные тоннели», «Путь и железнодорожное строительство», специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы.

Для проведения научно-исследовательской работы в распоряжении студентов стенды и оборудование для экспериментальных исследований ИЦ ТСЖТ УрГУПС: вибростенд, термокамеры, климатические камеры, машины трения, стенд для испытания на растяжение-сжатие, тепловизоры, стенд для испытаний оборудования, измерительно-усилительные НВМ модули на базе персональных компьютеров Spider-8, измерительная система «Тензор-МС».

Для самостоятельной работы студентов используются аудитории кафедр, читальный зал, компьютерные классы университета, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГУПС.

При прохождении практики на базе предприятий, строительных организаций, проектных институтов, заводов материально-техническое обеспечение практики согласовывается с руководителем от производства.

.....

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

Лист внесения изменений
на 20__ / 20__ учебный год

По _____
(индекс(шифр) и наименование дисциплины)

_____ (шифр специальности и наименование специализации, форма обучения)

Программа научно-исследовательской работы переутверждена с изменениями.

Основание: _____
(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):

Уч. степень, уч. звание, должность Подпись _____ И.О. Фамилия
Дата

Заведующий кафедрой Подпись _____ И.О. Фамилия
Дата

Председатель УМК факультета Подпись _____ И.О. Фамилия
Дата

Зам. декана факультета Подпись _____ И.О. Фамилия
Дата