ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
_____С.В. Бушуев
«31» августа 2018

Б.3 Научные исследования
Б3.1 Научно-исследовательская деятельность
Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

программа научных исследований

Закреплена за кафедрой	**Управление эксплуатационной работой**
Учебный план	27.06.01 УТС (Управление процессами перевозок)-2018.plax Направление - 27.06.01 "Управление в технических системах" Направленность - "Управление процессами перевозок"
Квалификация	**Исследователь. Преподаватель-исследователь**
Форма обучения	**очная**
Объем дисциплины (модуля)	**192 ЗЕТ**
Часов по учебному плану	6912
в том числе:	
аудиторные занятия	0
самостоятельная работа	6912

Промежуточная аттестация в семестрах:

Зачет 2,8 семестр
Зачет с оценкой 3-7 семестр

Распределение часов практики по сёместрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		1 (1.2)		2 (2.1)		2 (2.2)		3 (3.1)		3 (3.2)		4 (4.1)		4 (4.2)		Итого	
Вид занятий	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Сам. работа	432	432	504	504	1080	1080	900	900	1080	1080	1080	1080	1080	1080	756	756	6912	6912
Итого	432	432	504	504	1080	1080	900	900	1080	1080	1080	1080	1080	1080	756	756	6912	6912

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, Тимухина Е.Н. _____

Согласовано:
Кафедра Управление эксплуатационной работой _____ / Тимухина Е.Н.

Руководитель ОП ВО _____ / Тимухина Е.Н.

Управление информатизации _____ / Положенцев А.А.

Издательско-библиотечный комплекс _____ / Колтышев А.А.

Учебно-методический отдел _____ / Морозова Е.Н.

ООО «Научно-производственного холдинга «СТРАТЕГ», вице-президент, д.т.н., профессор _____ / Тушин Н.А.

Программа практики

Б.3 Научные исследования
Б3.1 Научно-исследовательская деятельность
Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

разработана в соответствии с ФГОС: Приказ от 30.07.2014 № 892

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.06.01 (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014г. №892)

составлена на основании учебного плана:

Направление - 27.06.01 "Управление в технических системах" Направленность - "Управление процессами перевозок"

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Управление эксплуатационной работой

Протокол от 30 августа 2018 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель научных исследований	4
2.	Задачи научных исследований	4
3.	Место научных исследований в структуре ОП	4
4.	Формы проведения научных исследований	5
5.	Перечень планируемых результатов научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
6.	Объем научных исследований и их содержание	7
7.	Методические указания для обучающихся	8
8.	Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при научных исследованиях	9
9.	Фонд оценочных средств	9
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы научных исследований	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по программе научных исследований	12
12.	Приложение №1. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по программе «Научные исследования»	13

1. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью научных исследований является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, результатом которой является успешная защита научно-квалификационной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

2. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы заключаются в формировании у обучающихся способности и готовности к следующим видам деятельности:

– ведению библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– постановке и решению задач профессиональной деятельности, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

– выбору необходимых методов исследования (модификации существующих, разработки новых методов), исходя из задач конкретного исследования;

– применению современных информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований;

– анализу и обработке полученных результатов, представлению их в виде завершенных научно-исследовательских разработок.

3. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы является обязательным разделом ОП подготовки исследователя, преподавателя-исследователя и относится к блоку Б3 ОП ВО «Научные исследования».

Научные исследования способствуют закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, полученных при обучении, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности. В процессе научных исследований обучающийся приобретает опыт сбора и обработки практического и научного материала. Для освоения блока Б3 ОП ВО «Научные исследования», состоящем из Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность» и Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Б1.В.ОД.2 «Методология научных исследований»
2) Б1.В.ОД.3 «Современные технологии в организации и управлении перевозок на железнодорожном транспорте».

3) Б1.В.ДВ.1 «Статистический анализ в научных исследованиях».

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования осуществляются в следующих формах:

– выполнение заданий научного руководителя;
– участие в научно-исследовательских семинарах кафедры и семинарах аспирантов;
– подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах и симпозиумах по итогам обработки и анализа данных по исследуемому объекту;
– участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
– подготовка публикаций научных статей;
– участие в научно-исследовательской работе кафедры.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научные исследования направлены на формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом ОПК-1;
- способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу ОПК-2;
- способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую ОПК-3;
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций ОПК-4;
- владением научно-предметной областью знаний ОПК-5.

универсальные компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УК-1
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки УК-2;

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач УК-3;
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках УК-4;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-5.

профессиональные компетенции:

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности ДОПК -1;
- способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях ПК-1;
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности ПК-3;
- способностью применения современных технологий при проектировании транспортных объектов с развитой инфраструктурой, разработке технико-экономического обоснования проектов при выборе рационального проектного решения ПК-4
- способностью использовать в исследовательской работе научные методы и модели управления инновационными процессами ПК-5
- владеть подходами к формированию множества возможных альтернатив и способов сужения множества возможных решений при оперативном управлении движения поездов ПК-6
- способностью оптимизировать технологические процессы транспортных объектов с развитой инфраструктурой в имитационной модели ПК-7
- готовностью применять информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций ПК-8

Знать:

– принципы управления в технических системах, основанные на применении научных подходов в области передовой техники и технологии;
– основные научные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

Уметь:

– проводить научные исследования и анализировать транспортные системы на основе существующих научных концепций;
– формулировать, аргументировать умозаключения и выводы, представленные в научно-исследовательской работе;
– применять математические, статистические методы при сборе и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования.

Владеть:

– навыками в области исследования методик эффективной организации при взаимодействии железнодорожного транспорта общего и необщего пользования на основе научных трудов;
– навыками в области проектирования объектов транспортной инфраструктуры, разработки технико-экономического обоснования проектов и выбору рационального технического решения;
– навыками участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, к выступлениям с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований.

6. ОБЪЕМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Объем научных исследований в соответствии с учебным планом составляет 192 зачетных единицы, 6912 академических часов. Форма промежуточной аттестации во 2 и 8 семестре – зачет, в 3-7 семестре – зачет с оценкой.
Таблица 6.1 – Содержание научных исследований

№ п.п.	Разделы (этапы) НИ	Виды научных исследований, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость, академич. часы	Формы текущего контроля
1	**Этап 1.**	1. Ознакомление аспирантов с целями и задачами деятельности, общими требованиями к выполнению теоретического и эмпирического исследования, оформлению отчета. 2. Разработка индивидуальной программы и плана-графика научно-исследовательской деятельности обучающегося	1 семестр 432 (СР)	
2	**Этап 2.**	1.Утверждение темы исследования 2.Разработка программы теоретических исследований 3.Определение инструмента сбора и обработки научных результатов	2 семестр 504 (СР)	Контроль результатов руководителем научно-исследовательской деятельности
3	**Этап 3.**	1. Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов. 1.1. Разработка плана исследования. 1.2. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации в соответствии с заданием. 1.3. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию).	3 семестр 1080 (СР)	Контроль результатов руководителем научно-исследовательской деятельности
4	**Этап 4.**	1. Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов.	4 семестр 900 (СР)	Контроль результатов ру-

		1.1. Проведение исследования или выполнение технических разработок в соответствии с заданием. 1.2. Анализ и обобщение полученных результатов.		ководителем научно-исследовательской деятельности
5	**Этап 5**	Анализ исследований по теме научно-квалификационной работы.	5семестр 1080 (СР)	Контроль результатов руководителем научно- квалификационной работы.
6	**Этап 6**	Разработка математического инструмента и программного продукта по теме исследования.	6 семестр 1080 (СР)	Контроль результатов руководителем научно- квалификационной работы.
7	**Этап 7**	Выполнение практических, вычислительных экспериментов.	7 семестр 1080(СР)	Контроль результатов руководителем научно- квалификационной работы.
8	**Этап 8**	Анализ результатов исследования. Формулировка выводов. Формирование научно-квалификационной работы.	8 семестр 756 (СР)	Контроль результатов руководителем научно-квалификационной работы.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведение научных исследований может осуществляться в организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. К таким организациям можно отнести, например:

– кафедры и филиалы университета;

– научно-исследовательские учреждения (Уральское отделение ВНИИЖТ, научно-производственный холдинг «Стратег» и др.).

Отчет по научно-исследовательской деятельности выполняется на тему, индивидуально заданную руководителем. Содержание отчета определяется индивидуальной тематикой и увязана с темой научно-квалификационной работы, которая разрабатывается обучающимся совместно с руководителем. Научно-квалификационная работа должна сформироваться к окончанию 8 семестра.

Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой научно-квалификационной работы.

Работа по сбору и обработке теоретических, нормативных и методических материалов определяется содержанием части научно-квалификационной

работы, имеющей теоретический (теоретико-методологический) характер. Эта работа начинается после утверждения темы исследования и продолжается в течение научно-исследовательской деятельности. В период научно-исследовательской деятельности должен быть проведен анализ теории и практики в области изучаемого вопроса; подтверждена актуальность и практическая значимость темы исследования.

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.

Руководство научно-исследовательской деятельностью возлагается на руководителя научно-квалификационной работы, совместно с которым составляется индивидуальный план.

8. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе выполнения научных исследований могут использоваться компьютерные и информационные технологии; математические модели, численные и имитационные эксперименты.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов, полученных в ходе научных исследований.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся в ходе научных исследований включает в себя:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научным исследованиям приведен в приложении №1 к программе научных исследований.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы научных исследований

10.1.1 Основная литература

1. Сирина Н. Ф. Кандидатская диссертация: от первых шагов до защиты. – Екатеринбург: УрГУПС, 2011. [http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.ex e? C21COM=F&I21DBN=KN& P21DBN=KN]

2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. – Москва: Дашков и К, 2013. [http://znanium.com/go.php?id=415019]

3. Тимухина Е.Н. Научно-квалификационная работа. – Екатеринбург: УрГУПС, 2014. [http://biblioserver.usurt.ru/cgi- bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.ex e? C21COM=F&I21DBN=KN& P21DBN=KN]

4. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практиеское пособие .– Москва: Альфа - М, 2009 http://znanium.com/bookread2.php?book=169409]

10.1.2 Дополнительная литература

1. Буланова-Топоркова М.В. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.

2. Григорович Л.А., Марцинковская Т.Д. Педагогика и психология: Учебное пособие для студентов вузов. – Москва: Гардарики, 2006

3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014. [http://znanium.com/catalog/product/447828]

4. Лемешко Б. Ю., Постовалов С. Н., Лемешко С. Б., Чимитова Е. В. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. [http://znanium.com/go.php?id=515227]

5. Пахунова Р.Н., Аскеров П.Ф., Пахунов А.В. Общая и прикладная статистика: Учебник для студентов высшего профессионального образования. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. [http://znanium.com/catalog/product/404310]

6. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей. – Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011. [http://znanium.com/catalog/product/256804]

7. Резник С.Д. Докторант вуза: диссертация, подготовка к защите, личная организация: Практическое пособие. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014.[http://znanium.com/catalog/product/407060]

10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения НИ

1. Административно-управленческий портал - http://www.aup.ru
2. Всероссийский институт научно-технической информации РАН - http://www.viniti.ru
3. Высшая Аттестационная Комиссия (ВАК) - http://vak.ed.gov.ru/
4. Институт научной информации по общественным наукам РАН - http://www.inion.ru
5. Образование - www.edu.ru
6. Образовательная среда Blackboard Learn - https://bb.usurt.ru
7. Образовательный портал - http://mon.gov.ru
8. Официальный сайт ОАО «РЖД» - http://rzd.ru/
9. Российская государственная библиотека - http://www.rsl.ru
10. Российская книжная палата - http://www.bookchamber.ru
11. Российская национальная библиотека - http://www.nlr.ru
12. Сайт для аспирантов и соискателей ученой степени - http://www.diser.biz/
13. Федеральный портал Российское образование - http://edu.ru
14. Справочно-правовая система КонсультантПлюс
15. Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
16. Международная реферативная база данных научных изданий eLIBRARY.RU - http://www.elibrary.ru
17. Международная реферативная база данных научных изданий Scopus - https://www.scopus.com
18. Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science - http://webofscience.com

10.3 Периодические издание (в том числе научные) о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники

1. Журнал «Железнодорожный транспорт».
2. Журнал «Транспорт Урала».
3. Журнал «Транспорт: Наука, техника и управление».
4. Журнал «Наука, техника транспорта».
5. Журнал «Железные дороги мира».
6. Журнал «Вестник ВНИИЖТ».

10.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по программе НИ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.4.1 Перечень программного обеспечения

1. Неисключительные права на ПО Windows

2. Неисключительные права на ПО Office
3. Справочно-правовая система КонсультантПлюс
4. Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

10.4.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки http://www.rsl.ru

2. Международная реферативная база данных научных изданий eLIBRARY.RU

3. Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

4. Международная реферативная база данных научных изданий Scopus https://www.scopus.com .

5. Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science http://webofscience.com .

6. Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При выборе места для проведения научных исследований учитывается необходимый кадровый и научно-технический потенциал, соответствующий тематике научно-квалификационной работы.

При проведении научных исследований на базе ФГБОУ ВО «УрГУПС» материально-техническое обеспечение включает в себя:

1) компьютерный класс - учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся;

- оснащение: компьютерная техника с установленным лицензионным ПО с возможностью к подключению сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

2) читальный зал университета;

– оснащение: специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью к подключению сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение № 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по программе «Научные исследования»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Программа **«Научные исследования»** участвует в формировании следующих компетенций:

-**ДОПК -1** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

– **ОПК-1** способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом;

- **ОПК-2** способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу;

- **ОПК-3** способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую;

- **ОПК-4** способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

- **ОПК-5** владением научно-предметной областью знаний;

- **УК-1** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- **УК-2** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- **УК-3** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- **УК-4** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- **УК-5** способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

-**ПК-1** способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях;

- **ПК-3** способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности;

- **ПК-4** способностью применения современных технологий при проектировании транспортных объектов с развитой инфраструктурой, разработке технико-экономического обоснования проектов при выборе рационального проектного решения
- **ПК-5** способностью использовать в исследовательской работе научные методы и модели управления инновационными процессами
- **ПК-6** владеть подходами к формированию множества возможных альтернатив и способов сужения множества возможных решений при оперативном управлении движения поездов
- **ПК-7** способностью оптимизировать технологические процессы транспортных объектов с развитой инфраструктурой в имитационной модели
- **ПК-8** готовностью применять информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций.

Этапы формирования компетенций (в рамках 1и 2 семестра) – формирование знаний, формирование умений, формирования владений.

Форма контроля и промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом) – Зачет во 2,8 семестре, зачет с оценкой в 3-7 семестрах.

Таблица П.1 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
Общекультурные			
ДОПК-1, (7,8 семестр)	Выполнение практических, вычислительных экспериментов	Знать: 1. стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности; Уметь: 1. создавать условия конструктивного взаимодействия в области профессиональной деятельности; 2. использовать методы и формы для организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; Владеть: 1. различными методами, средствами и формами организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности; 2. практическими навыками проектировочной, организаторской, фасилитационной и творческой деятельности; 3. практикой использования индивидуальных и групповых технологий принятия конструктивных решений в организации и управлении совместной творче-	Научный руководитель научно-квалификационной работы
	Формулировка выводов по проведенным научным экспериментам и по работе в целом.		Научный коллектив кафедры

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		ской деятельностью, опираясь на отечественный и зарубежный опыт.	
ОПК-1, (5 семестр)	Текст НКР	Знать: 1. правила формулирования научной гипотезы; 2. требования, предъявляемые к гипотезе; 3. правоотношения, связанные с созданием и использованием научных трудов; Уметь: 1. формулировать научную гипотезу; 2. доказывать научную гипотезу; 3. анализировать и применять национальную и международную базы научных трудов. Владеть: 1. навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности; 2. способностью к осуществлению деятельности, направленной на решение задач научно-исследовательского и аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ОПК-2, (2, 4 семестр)	Отчет по НИД	Знать: 1. правила оформления программы исследований и разработок, технического задания, календарного плана. Уметь: 1. формулировать в нормативных документах научно-техническую задачу; 2. анализировать и применять актуальную нормативную документацию.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ОПК-3, (2,3,5,6,7, 8 семестр)	Отчет по НИД, текст ВКР	Знать: 1. классификацию и этапы НИР; 2. современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента; 3. этапы и структуру бизнес-плана. Уметь: 1. разрабатывать НИР; 2. составлять финансовый план; 3. формировать бизнес-план. Владеть: 1. навыками научно-исследовательской деятельности.	Научный руководитель научно-квалификационной работы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
ОПК-4 (4,8 семестр)	Отчет по НИД, текст НКР	Знать: 1. теоретические основы планирования эксперимента и статистического анализа полученных результатов. Уметь: 1. оформлять научные публикации, материалы, презентации. Владеть: 1. научным языком; 2. навыками работы с программным обеспечением для выполнения публикаций и материалов.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ОПК-5 (2,5,6 семестр)	формирование отчета по НИД, текст НКР	Знать: 1. формы научного познания; 2. научные методы. Уметь: 1. научно излагать информацию в научно-предметной области. Владеть: 1. научно-предметной областью знаний.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ПК-1, (8 семестр)	Формирование выводов НКР	Знать: 1. современные проблемы образования и их интерпретация в области преподавания профессиональных дисциплины в высшем учебном заведении; 2. методологические основы преподавания профессиональных дисциплин в высшем учебном заведении; 3. способы адаптации современных научных исследований в сферу преподавания конкретных дисциплин; Уметь: 1. использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками; 2. адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу; 3. анализировать и обобщать результаты научного исследования и экстраполировать их в практику преподавания; Владеть: 1. способами осмысления и критического анализа результатов научных исследований; 2. способами обобщения результатов научных исследований; 3. способами адаптации результаты современных научных исследований для преподавания профессиональных дисциплин в высшем учебном заведении.	Научный руководитель научно-квалификационной работы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
ПК-3 (8 семестр)	Формирование выводов НКР	Знать: 1. методологические основы научного исследования; 2. теоретические, эмпирические методы научного исследования; 3.содержательные характеристики профессионального профиля деятельности; Уметь: 1. самостоятельно осмысливать методы научного исследования; 2. самостоятельно проводить научное исследование; 3. анализировать способы совершенствования профессиональной деятельности; Владеть: 1. навыками самосовершенствования в области организации научного исследования; 2. навыками осуществления научного исследования с использованием новых методов; 3. навыками разработки методического сопровождения научного исследования, изменения педагогического профиля своей профессиональной деятельности.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ПК-4 (7,8 семестр)	Текст НКР	Знать: 1. современные технологии проектирования транспортных объектов с развитой инфраструктурой; 2. технико-экономические критерии оценки проектных решений; Уметь: 1. применять современны технологии проектирования; 2. производить технико-экономические расчеты проектов транспортной инфраструктуры. Владеть: 1. современными технологиями при проектировании транспортных объектов с развитой инфраструктурой, разработкой технико-экономического обоснования проектов при выборе рационального проектного решения.	Научный руководитель научно-квалификационной работы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
ПК-5 (3,4,5,6,7, 8 семестр)	формирование отчета по НИД, текст НКР	Знать: 1. научные методы управления 2. модели управления инновационными процессами Уметь: 1. использовать в исследовательской работе научные методы 2. использовать в исследовательской работе модели управления инновационными процессами Владеть: способностью использования в исследовательской работе научными методами и моделями управления инновационными процессами	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ПК-6 (7,8 семестр)	Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов. Текст НКР	Знать: передовые информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций. Уметь: применять информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций. Владеть: навыками применения информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ПК-7 (8 семестр)	Проведение экспериментального-исследования и обобщение его результатов. Текст НКР	Знать: технологические процессы транспортных объектов с развитой инфраструктурой в имитационной модели Уметь: оптимизировать технологические процессы транспортных объектов с развитой инфраструктурой в имитационной модели Владеть: способностью оптимизации технологических процессов транспортных объектов с развитой инфраструктурой в имитационной модели	Научный руководитель научно-квалификационной работы
ПК-8 (6,7 семестр)	Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов.	Знать: информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций Уметь: применять информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций Владеть: готовностью применения информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций	Научный руководитель научно-квалификационной работы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
УК-1 (4,5 семестр)	Проведение теоретического исследования и обобщение его результатов. Анализ исследований по теме научно-квалификационной работы.	Знать: 1. методы критического анализа и оценки современных научных достижений; 2. методы генерирования новых идей; 3. особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме. Уметь: 1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; 2. оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач; 3. при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Владеть: 1. навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 2. навыками критического анализа современных научных достижений; 3. навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Научный руководитель научно-квалификационной работы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
УК-3 (7) семестр	Выполнение практических, вычислительных экспериментов.	Знать: 1. особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; 2. особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; 3. особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. Уметь: 1. следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; 2. осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах; 3. оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. Владеть: 1. навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; 2. технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач; 3. технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Научный руководитель научно-квалификационной работы

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
УК-4, УК-5 (3,6,7 семестр)	Отчет по НИД, формирование НКР	Знать: 1 общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные тексты; 2 методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; 3 стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. Уметь: 1 подбирать литературу по теме исследования; 2 подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы; 3 следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; Владеть: 1 навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; 2 навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; 3 различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Научный руководитель научно-квалификационной работы
УК-2 (7 семестр)	Текст НКР	Знать: основные философские вопросы и проблемы, лежащие в основе системного научного мировоззрения; область истории и философии науки Уметь: использовать философскую проблематику для анализа нестандартных жизненных ситуаций; корректировать основы (личного) мировоззрения; соотносить профессиональные задачи с условиями экономической ситуации; оценивать экономические последствия принятия профессиональных решений; анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать оптимальный метод для решения социальных и профессиональных задач. Владеть: навыками использования философской проблематики при решении профессиональных задач; основными теоретическими положениями современной экономической науки; навыком организации социологического исследования и обработки их результатов для решения профессиональных задач на основе самостоятельно выбранных методов и обоснования алгоритмов действий.	Научный руководитель научно-квалификационной работы

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в программе «Научные исследования», как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по программе «Научные исследования» используется традиционная шкала оценивания.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой	Представляемая информация логически не связана. Работа оформлена не в соответствии с ГОСТ. Работа выполнена неаккуратно. Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Защита проведена с существенными ошибками в изложении содержания НИД, НКР и в обосновании самостоятельности разработки. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Работа в целом оформлена в соответствии с ГОСТ. Отступления от ГОСТ значительны. Работа выполнена неаккуратно. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Защита проведена студентом с недочетами в изложении содержания НИД, НКР и в обосновании самостоятельности разработки.Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Работа в целом оформлена в соответствии с ГОСТ. Отступления от ГОСТ незначительны. Имеются небольшие помарки и/или исправления. Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Защита проведена студентом грамотно с полным изложением содержания НИД, НКР и с достаточным обоснованием самостоятельности разработки, но с некоторыми неточностями. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Работа оформлена в полном соответствии с ГОСТ. Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы. Защита проведена студентом грамотно с полным изложением содержания НИД, НКР и с достаточным обоснованием самостоятельности разработки. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет	Представляемая информация логически не связана. Работа оформлена не в соответствии с ГОСТ. Работа выполнена неаккуратно. Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Защита проведена с существенными ошибками в изложении содержания НИД, НКР и в обосновании самостоятельности разработки. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Работа в целом оформлена в соответствии с ГОСТ. Отступления от ГОСТ значительны. Работа выполнена неаккуратно. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Защита проведена студентом с недочетами в изложении содержания НИД, НКР. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Работа в целом оформлена в соответствии с ГОСТ. Отступления от ГОСТ незначительны. Имеются небольшие помарки и/или исправления. Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Работа оформлена в полном соответствии с ГОСТ. Проблема раскрыта полностью. Выводы обоснованы. Защита проведена студентом грамотно с полным изложением содержания НИД, НКР и с достаточным обоснованием самостоятельности разработки. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.1. Примерный перечень индивидуальных заданий:

1. Совершенствование методов расчета параметров перевальной части сортировочных горок.
2. Методика формирования оптимального состава на путях необщего пользования вагонами различных собственников.
3. Совершенствование системы расчета элементов простоя вагонов на станциях в увязке с определением срока доставки.

4. Совершенствование организации перевозок автотехники на открытом подвижном составе.

5. Совершенствование технологии работы комплекса формирования сортировочной станции при движении поездов по твердым ниткам графика.

6. Автоматизированное построение прогнозируемого графика движения поездов.

7. Влияние параметров элементов и процессов на показатели работы транспортной системы.

8. Построение автоматизированных систем управления для экспедиторских предприятий

9. Управление развитием регионального транспортно-логистического кластера.

10. Повышение эффективности функционирования транспортно-экспедиторских предприятий.

6.2. Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Методы теоретического исследования.
2. Что такое информация?
3. Какие различают виды потока информации?
4. На какие документальные источники научной информации подразделяются документы?
5. Перечислите виды научных изданий.
6. Что такое «учебное издание», и на какие подвиды подразделяется?
7. Какими способами можно производить поиск информации?
8. Что необходимо выполнять при работе с книгой, в целях усвоения каких-то новых понятий?
9. Приведите логическую схему научного исследования.
10. Какими стандартами необходимо пользоваться при оформлении документации?
11. Реферативная работа по индивидуальному выбору студентов при согласовании с ведущим преподавателем.
12. Роль выдающихся ученых в развитии науки и общества.
13. Перечислите виды основных форм записей.
14. Чем удобнее пользоваться для экономии времени, чтобы хранить свои записи в виде электронных файлов, систематизированных в соответствующих папках (директориях) на жестком диске компьютера?
15. Какие этапы выделяются при изучении материала?

3.3. Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Какой характер свойственен развитию науки?
2. Назовите основные функции науки.
3. Роль науки в обществе.
4. Что такое объект и предмет исследования?

5. Основные направления научных исследований в зарубежных странах.
6. Темпы создания и распространения научно-технических новшеств.
7. Научная проблема.
8. Гипотезы и их роль в научном исследовании.
9. Роль науки в обществе.
10. Методы оценки экономической эффективности научных исследований.
11. Научное исследование и его этапы.
12. Определение научного исследования, его сущность и особенности.
13. Классификация исследований.
14. Исторический аспект развития транспортной науки в России и других странах мира.
15. Планирование и организация отдельных этапов и в целом научных исследований.

3.4. Образец отчета по НИД

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

Кафедра «Управления эксплуатационной работой»

ОТЧЕТ
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проверил:
Д.т.н., профессор
Тимухина Е.Н.

Выполнил:
аспирант
Слободянюк И.Г.

Екатеринбург
2017 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой «УЭР», д.т.н., доцент
_____ Тимухина Е.Н.
«16» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по международным связям и научной работе, к. т. н., доцент
_____ Бушуев С.В.
_____ 2016 г.

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Разработчик

Слободянюк И.Г. _____

Научный руководитель

Тушин Н.А. _____

Екатеринбург 2016

1 Общие положения

Программа устанавливает цель, задачи и порядок выполнения теоретических исследований принципов взаимодействия элементов транспортной системы.

2 Цель и задачи

Цель: Разработать технологию определения функциональных свойств горловин и парков станций в макромоделировании.

Задачи:

1. Оценить влияние структуры и технологии работы станции на ее пропускную способность.
2. Определить параметры, характеризующие пропускную способность горловины.
3. Определить параметры, характеризующие функциональные свойства парков станций.

3 Объект исследований

Грузовая станция Енакиево, сортировочная станция Карымская, сортировочная станция Каменск-Уральский, грузовая станция Курган, пассажирская станция Екатеринбург-пассажирский

4. Средства проведения исследований

При проведении теоретических исследований предполагается использовать материалы отечественных и иностранных изданий, а также имитационную систему ИСТРА.

5 Методика теоретических исследований

1. Анализ отечественных и зарубежных научных изданий, учебно-методической литературы, авторефератов и диссертационных работ, связанных с исследованием железнодорожных станций и транспортных узлов как транспортных систем.
2. Анализ научных направлений в области исследования транспортных систем. Обоснование выбора имитационного моделирования для дальнейших теоретических исследований на основе критериев максимально подробного отображения свойств транспортной системы.
3. Расширение сферы применения имитационного моделирования в области изучения транспортных систем, за счет исследования влияния структуры горловины на ее пропускную способность с помощью имитационной системы ИСТРА.
4. Формулирование гипотезы, предположения о влиянии структуры станции на ее пропускную способность.

6 Оформления результатов исследований

Результаты теоретических исследований оформляются в соответствующую главу диссертационной работы, а также оформляются в виде публикаций в сборниках и научных журналах (в том числе из перечня ВАК).

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Документы СМК вуза

ПЛ 3.4.4-2014 "О научно-исследовательской работе студентов";

ПЛ 2.3.28-2016. "СМК. Об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ";

ПЛ 2.3.5-2016 "СМК. Выпускная квалификационная работа. Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки";

ПЛ 3.2.5-2018 "СМК. О научно-исследовательской деятельности";

ПЛ 2.3.22-2018 "СМК. О формировании фонда оценочных материалов (средств)";

ПЛ 3.2.2-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по программе «Научные исследования» завершает изучение курса и проходит в форме зачета (2,8 семестр), зачета с оценкой (3-7 семестр).

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по научно-исследовательской деятельности обучающегося и формирования научно-квалификационной работы. Допуском к защите отчета по НИД является выполнение обучающимся индивидуального задания в полном объеме. Запись в аттестационную ведомость по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы в зачетную книжку аспиранта вносит руководитель научно-квалификационной работы.