

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и связям с производством


 _____ Е.А. Малыгин
 « 28 » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
С5.Н.1

| | |
|--|--|
| Направление подготовки (специальность) | 23.05.05 (190901.65) Системы обеспечения движения поездов |
| Профиль подготовки (специализация) | Электроснабжение железных дорог |
| Квалификация (степень) выпускника | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения | Очная, заочная |

Факультет Электромеханический

Кафедра Электроснабжение транспорта

Разработчики

Доцент кафедры ЭЛС, к.т.н.,

Подпись  А.А. Ковалев

Дата

Заведующий кафедрой ЭЛС
к.т.н., доцент

Подпись  А.А. Ковалев

Дата

Председатель УМК ЭМ факультета
к.т.н., доцент

Подпись  И.С. Цихалевский

Дата

Декан ЭМФ
к.т.н., доцент

Подпись  И.С. Цихалевский

Дата

Начальник Д и А
д.т.н., профессор кафедры Вагоны

Подпись  Н.Ф. Сирина

Дата

Екатеринбург, 2016

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 | 6 |
| 8 | Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении НИР | 6 |
| 9 | Фонд оценочных средств | 7 |
| 10 | Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР | 7 |
| 11 | Материально-техническое обеспечение НИР | 8 |

1 Цель научно-исследовательской работы

Цель научно-исследовательской работы (далее НИР) – 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:

- сбор исходных данных для выполнения ВКР (дипломного проекта);
- разработка разделов ВКР (дипломного проекта);
- подготовка к процедуре защиты ВКР (дипломного проекта).

Во время прохождения НИР обучающимся предоставляется возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области электроснабжения железных дорог;
- 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;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференции.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре ОП ВПО

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ОП ВО подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

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

Предшествующие дисциплины:

- СЗ.Б.19 – Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте;
- СЗ.Б.22 – Тяговые и трансформаторные подстанции;
- СЗ.Б.23 – Контактные сети и линии электропередачи
- СЗ.Б.25 – Автоматизация систем электроснабжения
- СЗ.Б.26 – Релейная защита

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 (10) согласно календарного учебного графика.

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-27 | способность анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов |

| | |
|-------|--|
| ПК-28 | умение применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов |
| ПК-29 | умение проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов |
| ПК-30 | умение составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации |
| ПК-31 | владение способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования; наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися |

В результате прохождения НИР обучающийся должен:

Знать:

- методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
- методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;

Уметь:

- определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
- проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- составлять и оформлять типовую техническую документацию;

Владеть:

- правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования; наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ 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 НИР составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов | Трудо-ем-кость | Формы текущего контроля |
|-------|---|---|----------------|--|
| | | | 72 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 разработанным программой; 1.3. Анализ и обобщение полученных результатов 2. Разработка отчета 2.1 Пояснительная записка 2.2 Презентация | 62 | 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:

- статистическое оценивание и планирование производства;
- лабораторные испытания узлов и деталей устройств и деталей электроэнергетики с применением ЭВМ;
- обследование технического состояния узлов и деталей устройств и деталей электроэнергетики;
- компьютерное моделирование с использованием аналитических программных сред MathCad и др.;
- физическое моделирование на принципах подобия.

9 Фонд оценочных средств

- 1) Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 2) Отзыв руководителя НИР;
- 3) Шкалы оценивания результатов НИР;
- 4) Требования к содержанию отчета по НИР и его оформлению;
- 5) Образец отчета.

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

| 10.1. Рекомендуемая литература | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---------------------------------------|--------------|---------------|---|
| 10.1.1. Основная литература | | | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во. экз. | Кол-во. точек | Web-ссылка |
| Л1.1 | Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А. | Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов унта специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог" | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 | 50 | 675 | http://biblioserver.uurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| Л1.2 | - | Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции. В 2-х частях. Часть 2 | Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2009 | - | 675 | http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59006 |
| Л1.3 | Чекулаев В. Е. | Устройство и техническое обслуживание контактной сети | Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2014 | - | 675 | http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60667 |
| 10.1.2. Дополнительная литература | | | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во. экз. | Кол-во. точек | Web-ссылка |
| Л2.1 | Ляшков Г.В. | Питание и секционирование контактной сети: Метод. пособ. для курс. и дипл. проектирования | Екатеринбург, 2001 | 4 | 675 | http://biblioserver.uurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| Л2.2 | Ковалев А. А. | Формирование управляющих воздействий на контактной сети с учетом процесса разрегулировок опор: монография | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 | 4 | 675 | http://biblioserver.uurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| Л2.3 | Ковалев А. А., Абдрахманов Р. Р., Глазов Д. В. | Производственная практика: методические рекомендации для студентов специальности 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | - | 675 | http://biblioserver.uurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во. экз. | Кол-во. точек подкл. | Web-ссылка |
|--|--|--|---|--------------|----------------------|---|
| Л2.4 | Паранин А. В., Ефимов А. В. | Современное оборудование и конструкции контактной сети КС-160 для скоростей движения до 160 км/ч: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" и бакалавров направления подготовки - 140400 "Электроэнергетика и электротехника" | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 | - | 675 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| 10.1.3. Методические разработки | | | | | | |
| ЛЗ.1 | УрГУПС. Лаб. систем автоматизированного проектирования контактной сети | АРМ КС: Автоматизированное рабочее место проектировщика контактной сети: Справ. рук. проектировщика с методическими рекомендациями | Екатеринбург: УрГУПС, 2004 | 99 | - | |
| ЛЗ.2 | Долдин В. М. | Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции: учебное иллюстрированное пособие для студентов техникумов, колледжей и для профессиональной подготовки работников ж.-д. трансп. | Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008 | 18 | - | |
| 10.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | | | |
| Электронный портал "СЦБ" (www.scbist.ru) | | | | | | |
| Официальный сайт ОАО РЖД" (www.rzd.ru) | | | | | | |
| www.bb.usurt.ru | | | | | | |
| 10.3. Перечень программного обеспечения | | | | | | |
| 10.3.1 | Операционная система Windows | | | | | |
| 10.3.2 | Приложения MS Office | | | | | |
| 10.4. Перечень информационных справочных систем | | | | | | |
| 10.4.1 | АСПИ - ЖД | | | | | |
| 10.5 Периодические издания (в том числе научные) о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники | | | | | | |
| 10.5.1 | Научный журнал «Вестник УрГУПС» | | | | | |
| 10.5.2 | Журнал «Инновационный транспорт» | | | | | |

11 Материально-техническое обеспечение НИР

НИР может проводиться в учебных лабораториях выпускающей кафедры университета и филиалов университета, научно-исследовательской лаборатории университета при кафедре «Электроснабжение транспорта», а так же в филиалах ОАО «РЖД» (структурных подразделениях филиалов ОАО «РЖД»), передовых предприятиях других ведомств.