

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

По специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Специализация

«Электроснабжение железных дорог»

Форма обучения

«Очная»

Б2.Б.03(Н) Научно-исследовательская работа.....2

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

Б2.Б.03(Н) Научно-исследовательская работа программа практики (НИР)

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Закреплена за кафедрой | Электроснабжение транспорта | | |
| Учебный план | 23.05.05 | СО- | 2018.plx |
| | Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов | | |
| Специализация | Электроснабжение железных дорог | | |
| Квалификация | Инженер путей сообщения | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Объем дисциплины (модуля) | 6 ЗЕТ | | |
| Способ проведения | Стационарный, выездной | | |
| Форма проведения | Дискретная | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Часов контактной работы всего, в том числе: | 39,6 |
| в том числе: | | аудиторная работа | 36 |
| аудиторные занятия | 36 | текущие консультации по практическим занятиям | 3,6 |
| самостоятельная работа | 180 | | |
| Промежуточная аттестация и формы контроля: | | | |
| зачет 7 зачет с оценкой 9 | | | |

Распределение часов практики по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | 9 (5.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| Неделя | 18 | | 18 | | | |
| Вид занятий | уп | рпд | уп | рпд | уп | рпд |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Итого ауд. | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 90 | 90 | 90 | 90 | 180 | 180 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Ковалев А.А. _____;
-, ассистент, Лесников Д.В.: _____

Согласовано:

Кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель ОП ВО

Управление информатизации

Издательско-библиотечный комплекс

Учебно-методический отдел

Отдел производственного обучения и связи с производством

Профильная организация

Начальник Свердловской дирекции по энергообеспечению
–структурного подразделения Трансэнерго – филиала открытого
акционерного общества «Российские железные дороги»

_____/ Ковалев А.А.
_____/ Ковалев А.А.
_____/ Положенцев А.А.
_____/ Колтышев А.А.
_____/ Морозова Е.Н.
_____/ Попов А.Н.



Программа практики

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС: Приказ от 17.10.2016 № 1296

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Программа практики одобрена на заседании кафедры
Электроснабжение транспорта

Протокол от 24 августа 2018 г. № 1

| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР | |
|----------------------|---|
| 1.1 | Научно-исследовательская работа по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» является составной частью учебного процесса подготовки инженеров путей сообщения. |
| 1.2 | Целью НИР является: подготовка студентов к написанию выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) с элементами научного исследования. |
| 1.3 | Задачи НИР: разработка разделов ВКР (дипломного проекта) с элементами научного исследования, проведение литературного обзора по теме ВКР, подготовка к процедуре защиты ВКР (дипломного проекта). |

| 2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б2.Б |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| <p>Для прохождения практики (НИР) необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные в предшествующих дисциплинах:</p> <p>Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности</p> <p>Математика</p> <p>Общий курс железнодорожного транспорта</p> <p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении</p> <p>Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач</p> <p>Электрические сети и энергосистемы</p> <p>Электроэнергетика</p> <p>Технологии беспроводных телекоммуникационных сетей</p> <p>В результате изучения предшествующих дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>Знания :методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической промышленностью; способы регулирования работы автоматизированных систем управления; принцип работы новых средств автоматизации систем управления технологическими процессами; условия работы контактной сети и линий электропередачи, их конструктивные параметры и расчет, физические основы электромагнитной совместимости; технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу; технические системы контактной подвески и токоприемника.</p> <p>Умения: управлять проектами по автоматизации систем электроснабжения; управлять технологическими процессами, реализуемыми согласно проекта; управлять автоматизированной системой электроэнергетики; производить расчеты проводов и контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъема, износ проводов; производить согласование параметров контактных подвесок и токоприемников; выполнять математическое моделирование их взаимодействия, выбирать способы контроля и диагностики устройств токосъема.</p> <p>Владения: навыками внедрения средств автоматизации в действующий технологический процесс; методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин перегретов проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, балльной оценкой состояния контактной сети; методами улучшения токосъема при тяжеловесном и скоростном движении поездов.</p> | |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной НИР необходимо как предшествующее: | |
| Государственная итоговая аттестация | |

| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|--|
| ОК-1: способностью демонстрировать знание 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | базовые ценности мировой культуры |
| Уровень 2 | значение достижений отечественной науки и культуры в развитии человечества в целом |
| Уровень 3 | современные направления развития науки и культуры в целом |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять цель исследования |
| Уровень 2 | выбирать направления работы, позволяющие достичь цель исследования |
| Уровень 3 | соотносить получаемые результаты с поставленными целями исследования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | культурой мышления |
| Уровень 2 | способностью к обобщению информации |
| Уровень 3 | способностью к анализу информации |

| | |
|--|--|
| 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные приемы построения устной речи |
| Уровень 2 | основные приемы построения письменной речи |
| Уровень 3 | методы построения причинно-следственных связей |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | формулировать тезисы создаваемой статьи |
| Уровень 2 | акцентировать внимание на наиболее важных положениях статьи |
| Уровень 3 | приводить аргументированное доказательство описываемых положений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками создания графического материала, позволяющими более полно оценить результаты работы |
| Уровень 2 | навыками построения устного доклада по основным результатам исследовательской работы |
| Уровень 3 | навыками формулирования ответов на вопросы по результатам доклада |

| | |
|--|---|
| ПК-14: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные объекты проектирования систем обеспечения движения поездов |
| Уровень 2 | основные объекты проектирования систем электроснабжения железных дорог |
| Уровень 3 | нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании устройств электроснабжения железных дорог |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определить направления совершенствования мероприятий по ремонту устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | сформулировать задачи исследования по совершенствованию процесса ремонта устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 3 | оценить результаты исследования и сформулировать заключение об эффективности предлагаемых решений по совершенствованию процесса ремонта устройств электроснабжения железных дорог |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами проектирования устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | методами проектирования систем обеспечения движения поездов |
| Уровень 3 | навыками анализа результатов проектирования систем обеспечения движения поездов |

| | |
|---|--|
| ПК-15: способностью 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | принцип работы основных технических устройств, применяемых в системах электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | физические процессы сопровождающие работу устройств электроснабжения в вынужденных режимах |
| Уровень 3 | физические процессы сопровождающие работу устройств электроснабжения в аварийных режимах |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять положения теории электрических цепей для расчета нормального режима работы устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | применять положения теории электрических цепей для расчета вынужденного режима работы устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 3 | применять положения теории электрических цепей для расчета аварийного режима работы устройств электроснабжения железных дорог |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками расчета устройств электроснабжения железных дорог с помощью современных технических средств |
| Уровень 2 | навыками интерпретации результатов расчета в виде наглядных иллюстраций |
| Уровень 3 | методами оценки результатов расчетов, позволяющих формулировать вывод о целесообразности дальнейшего использования рассматриваемых устройств |

| | |
|--|---|
| ПК-16: способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные этапы жизненного цикла устройств электроснабжения железных дорог |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 2 | способы увеличения срока службы устройств, применяемые на этапе проектирования |
| Уровень 3 | способы увеличения срока службы устройств, применяемые на этапе эксплуатации |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | формулировать цель теоретического исследования |
| Уровень 2 | формулировать цель экспериментального исследования |
| Уровень 3 | устанавливать взаимосвязь между результатами теоретического и экспериментального исследования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами теоретического исследования |
| Уровень 2 | основными методами экспериментального исследования |
| Уровень 3 | навыками формулирования выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований |

| | |
|---|---|
| ПК-17: способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | перечень технической документации, применяемой при эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | перечень документации, составляемой на этапе проектирования устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 3 | основные направления совершенствования технологии эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | описывать этапы теоретического исследования |
| Уровень 2 | описывать этапы экспериментального исследования |
| Уровень 3 | интерпретировать результаты исследований в виде отчетов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками сбора данных для формулирования целей и этапов исследования |
| Уровень 2 | способностью анализировать данные полученные на всех этапах исследования |
| Уровень 3 | навыками выявления наиболее важных выводов по результатам исследования |

| | |
|---|---|
| ПК-18: владением 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные электронные базы данных научно-технической информации |
| Уровень 2 | основные методы работы с обучающимися |
| Уровень 3 | перспективные направления развития систем электроснабжения железных дорог |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | формулировать обзоры собранной научно-технической информации |
| Уровень 2 | кратко описывать полученные результаты исследования в виде аннотаций |
| Уровень 3 | интерпретировать результаты исследования в виде текстовых работ |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками составления доклада по результатам исследования |
| Уровень 2 | навыками подготовки демонстрационного материала по результатам исследования |
| Уровень 3 | навыками презентации результатов исследований в виде устного доклада |

| | |
|--|---|
| ПСК-1.2: способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные принципы математического описания физических процессов |
| Уровень 2 | основные методы, применяемые математическом моделировании устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 3 | основные методы расчета, применяемые при проектировании устройств электроснабжения железных дорог |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | производить математическое описание работы устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | производить математическое описание процессов, происходящих в аварийном режиме работы устройств |

| | |
|-----------------|--|
| | электроснабжения |
| Уровень 3 | выполнять расчет устройств электроснабжения для заданных климатических условий и объемов перевозок |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками создания компьютерных моделей устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 2 | методами компьютерного моделирования устройств электроснабжения железных дорог |
| Уровень 3 | навыками анализа результатов моделирования устройств электроснабжения железных дорог |

В результате освоения практики обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | способы построения научных задач; технологии проведения научного исследования и экспериментов |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов; проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования; составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов; применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации; навыками выступления с научным докладом |

4. СОДЕРЖАНИЕ НИР

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов (академических) | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-----------------------|---------------------------|---|
| | Раздел 1. Общая методология научного познания | | | | |
| 1.1 | Инструктаж по технике безопасности, правила внутреннего распорядка организации и правила охраны труда /Пр/ | 7 | 1 | ПК-18 ПК-14 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.2 | Обсуждение совместного рабочего графика (плана) проведения практики НИР с руководителем практики от производства, порядок его реализации /Пр/ | 7 | 1 | ПК-14 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.3 | Принципы построения тезисов научной статьи /Пр/ | 7 | 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.4 | Составление структуры научной статьи /Пр/ | 7 | 2 | ПСК-1.2 ПК-17 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.5 | Принципы построения презентации научного доклада /Пр/ | 7 | 1 | ПК-15 ПК-16 ПК-17 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.6 | Типичные ошибки при представлении научного доклада /Пр/ | 7 | 1 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.7 | Подготовка статей в научные журналы /Пр/ | 7 | 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-15 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.8 | Анализ публикаций по теме научного исследования /Пр/ | 7 | 2 | ПСК-1.2 ПК-15 ПК-17 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.9 | Проведение патентного поиска по теме планируемого научного исследования /Пр/ | 7 | 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-16 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------|---|---|----|--|--|
| 1.10 | Принципы составления отчета по НИР /Пр/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-14 ПК-15 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.11 | Рассмотрение требований при составлении заявки на грант /Пр/ | 7 | 2 | ОК-1 ПК-15 ПК-16 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.12 | Выполнение индивидуального задания /Ср/ | 7 | 20 | ОК-1 ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.13 | Составление тезисов научной статьи /Ср/ | 7 | 5 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-15 ПК-17 ПК-18 ПСК-1.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.14 | Составление научной статьи /Ср/ | 7 | 5 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-15 ПК-17 ПК-18 ПСК-1.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.15 | Составление презентации научного доклада /Ср/ | 7 | 10 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.16 | Работа в электронной научной библиотеке /Ср/ | 7 | 40 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.17 | Подготовка к промежуточной аттестации, защита отчета /Ср/ | 7 | 10 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 2. Научно-исследовательская работа в профессиональной области деятельности | | | | |
| 2.1 | Инструктаж по технике безопасности, правила внутреннего распорядка организации и правила охраны труда /Пр/ | 9 | 1 | ПК-14 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.2 | Обсуждение совместного рабочего графика (плана) проведения практики с руководителем практики от производства, порядок его реализации /Пр/ | 9 | 1 | ПК-14 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.3 | Формулирование целей и задач инновационного проекта /Пр/ | 9 | 2 | ОК-1 ПК-15 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.4 | Представление инновационного проекта /Пр/ | 9 | 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.5 | Подготовка статей в журналы, рекомендованные ВАК России /Пр/ | 9 | 1 | ОК-1 ОК-2 ПК-15 ПК-18 ПСК-1.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.6 | Подготовка статей в научные журналы из базы Скопус /Пр/ | 9 | 1 | ОК-1 ПК-15 ПК-16 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.7 | Принципы составления отчета по НИОКР /Пр/ | 9 | 2 | ОК-2 ПК-15 ПК-17 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------|---|---|----|--|--|
| 2.8 | Научный подход при разработке выпускной квалификационной работы /Пр/ | 9 | 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-15 ПК-16 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.9 | Составление аннотации к выпускной квалификационной работе /Пр/ | 9 | 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-15 ПК-16 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.10 | Приемы и методы работы в научном коллективе, методы оценки качества и результативности труда персонала /Пр/ | 9 | 4 | ОК-1 ПК-14 ПК-15 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.11 | Анализ научных публикаций по теме исследования /Ср/ | 9 | 10 | ОК-1 ПК-14 ПК-16 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.12 | Составление тезисов научной статьи /Ср/ | 9 | 10 | ОК-1 ПК-16 ПК-18 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.13 | Составление научной статьи /Ср/ | 9 | 10 | ОК-1 ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.14 | Выполнение индивидуального задания /Ср/ | 9 | 30 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-16 ПСК-1.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.15 | Работа в электронной научной библиотеке /Ср/ | 9 | 20 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-18 ПСК-1.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.16 | Подготовка к промежуточной аттестации, защита отчета /Ср/ | 9 | 10 | ОК-1 ОК-2 ПК-14 ПК-15 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1 Формы отчетности по НИР

По результатам практики (НИР) производится публичная защита отчета о научно-исследовательской работе. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 7 и зачета с оценкой в 9 семестре (в соответствии с учебным планом)

5.2 Темы индивидуальных заданий

Содержание работы определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается обучающимся совместно с руководителем практики/выпускной квалификационной работы.

5.3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИР

Фонд оценочных средств по практике (НИР), состоящий из ФОС для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике НИР, порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к программе НИР

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

6.1 Перечень учебной литературы, нормативных документов, а также методических материалов, необходимых для проведения НИР

6.1.1. Учебная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|--|---------------------|----------|-------------------|------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|------------|

| | | | | |
|------|---|---|-------------------------------|---|
| Л1.1 | Смольянинов А. В., Сирина Н. Ф., Бушуев С. В. | Основы научных исследований: рекомендовано учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. транспорта | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
|------|---|---|-------------------------------|---|

6.1.2. Нормативные документы, включая нормативные документы ОАО "РЖД"

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|--------------------------------|--|---|---|
| Л2.1 | | Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей | Москва: ОМЕГА-Л, 2012 | |
| Л2.2 | Без автора | Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017 | http://znanium.com/go.php?id=901554 |
| Л2.3 | Ковалев А. А., Галкин А. Г. | Теория и методы расчета стоимостных показателей системы токосъема на протяжении жизненного цикла: монография | Екатеринбург: УрГУПС, 2015 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |

6.1.3. Методические материалы

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|--|---|-------------------------------|---|
| Л3.1 | Ковалев А. А. | Методологический семинар: учебно- методическое пособие для студентов всех направлений подготовки | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| Л3.2 | Ковалев А. А., Окунев А. В., Немытых Л. Н. | Производственная практика (научно- исследовательская работа): методические указания по дисциплине "Научно- исследовательская работа" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2017 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | BlackBoard www.bb.usurt.ru |
| Э2 | Железнодорожный форум СЦБИСТ - www.scbist.com |
| Э3 | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – http://znanium.com/ |
| Э4 | База данных WEB ИРБИС – http://biblioserver.usurt.ru |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Неисключительные права на ПО Windows |
| 6.3.1.2 | Неисключительные права на ПО Office |
| 6.3.1.3 | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn |
| 6.3.1.4 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс |
| 6.3.2.2 | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная база данных) |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

| Назначение | Оснащение |
|--|--|
| База практики (Для самостоятельной работы студентов) | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным программой практики, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |

| | |
|---|--|
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Читальный зал Информационно- библиотечного центра ИБК | Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа) | Специализированная мебель |
| База практики (лаборатории, НИИ и другие предприятия и организации, предмет деятельности которых согласуется с задачами научно-образовательной работы обучающегося) | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 программы практики (НИР), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| База практики (кафедры, научно-исследовательские лаборатории, научно- образовательные центры университета и его филиалов) | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 программы практики (НИР), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| База практики (Научно- исследовательские учреждения города Екатеринбурга) | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 программы практики (НИР), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучающиеся в период практики (НИР):

- самостоятельно работает с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации;
- знакомится с научной и производственной деятельностью организации-базы проведения работы (организационно-управленческой структурой, материально-техническим оснащением, основными направлениям, результатами работ);
- составляет библиографический список по выбранной теме проекта;
- участвует в научно-исследовательских семинарах;
- готовит доклады и выступления на научных конференциях (семинарах, симпозиумах);
- участвует в конкурсах научно-исследовательских работ.

Виды работы обучающегося в ходе выполнения практики (НИР), этапы и формы контроля выполнения:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области исследования, выбор темы исследования;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- защита выполненной работы.

В состав материалов, собранных и обработанных по индивидуальному заданию для написания выпускной квалификационной работы следует включить нормативно-справочные документы и действующие инструкции и приказы. Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Работа по сбору и обработке теоретических, нормативных и методических материалов определяется содержание части выпускной квалификационной работы, 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 научно-исследовательской работы подтверждена актуальность и практическая значимость.

Специфика избранной темы научно-исследовательской работы предполагает анализ деятельности объекта исследования.

При выполнении научно-исследовательской 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 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.

При проведении научно-исследовательской работы используются традиционные научные технологии, а также специальные методики проведения научных и практических исследований.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с утвержденным планом прохождения практики (НИР) и формами отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 программы практики (НИР) "Содержание практики (НИР)".

