

**Приложение 5**  
**Программы практик**

**Педагогической практики**  
**Исследовательской практики**



Факультет экономики и управления  
Кафедра «Управления персоналом и социология»

Разработчик(и):  
Доцент кафедры УП и С, к.п.н.

Подпись  — М.Н.Оськина  
Дата 25.08.2015

Председатель УМК факультета

Подпись  — О.Ю.Морозова  
Дата

Начальник отдела докторантуры и  
аспирантуры

Подпись  — Н.Ф.Сирина  
Дата

Программа одобрена на заседании кафедры  
Управление персоналом и социология

Протокол от 28 августа 2015 №1

Заведующий кафедрой, д.с.н.

Подпись  — Н.И.Шаталова  
Дата

## Содержание

1	Цель и задачи педагогической практики	4
2	Место педагогической практики в структуре образовательной программы	4
3	Компетенции, формируемые в результате освоения педагогической практики	5
4	Содержание педагогической практики	7
5	Фонд оценочных средств	8
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	9
7	Программное обеспечение и Интернет–ресурсы	10
8	Материально-техническое обеспечение педагогической практики	10
9	Лист переутверждения программы педагогической практики	11

## **1 Цели и задачи педагогической практики**

**Цель:** в процессе прохождения педагогической практики аспиранты должны овладеть практическими основами научно-методической и учебно-методической деятельности.

**Задачи:** сформировать у аспирантов положительную мотивацию к педагогической деятельности, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к ведению названных видов деятельности в соответствии с направлением подготовки кадров высшей квалификации.

## **2 Место педагогической практики в структуре образовательной программы**

2.1 Педагогическая практика относится к циклу Б2 «Практики».

2.2 Для прохождения педагогической практики необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования на дисциплине «Психология и педагогика»:

**Знания:** об основных категориях и понятиях педагогической науки; основных закономерностях, принципах, формах и средствах педагогической деятельности;

**Умения:**

применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности; разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других.

**Владение:**

навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической саморегуляции.

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

государственная итоговая аттестация (государственный экзамен)

(индекс и наименование последующей дисциплины)

### 3 Компетенции, формируемые в результате прохождения педагогической практики

Содержание компетенции	Шифр и наименование ОП ВО	Шифр компетенции по УП
Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	03.06.01 "Физика и астрономия"	УК-5
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства"	УК-6
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	38.06.01 "Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	03.06.01 "Физика и астрономия"	ОПК-2
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
	38.06.01 "Экономика"	ОПК-3
	10.06.01 "Информационная безопасность"	ОПК-5
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	ОПК-6
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	39.06.01 «Социологические науки»	ОПК-7
	08.06.01 "Техника и технологии строительства"	ОПК-8
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"	
Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"	ОПК-6
	03.06.01 "Физика и астрономия"	ПК-3
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Строительные конструкции, здания и сооружения)	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Проектирование и строительство дорог, мостов, метрополитенов, аэродромов и транспортных тоннелей)	
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" (Направленность Системный анализ, управление и обработка информации)	
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" (Направленность Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами)	
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" (Направленность Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	

	38.06.01 ""Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	ПК-1
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог)	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)	
	03.06.01 "Физика и астрономия"	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Строительные конструкции, здания и сооружения)	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Проектирование и строительство дорог, мостов, метрополитенов, аэродромов и транспортных тоннелей)	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	38.06.01 ""Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
Способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	ПК-2
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)	
	03.06.01 "Физика и астрономия"	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Строительные конструкции, здания и сооружения)	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Проектирование и строительство дорог, мостов, метрополитенов, аэродромов и транспортных тоннелей)	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог)	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	38.06.01 ""Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	

В результате прохождения педагогической практики студент должен:

**знать:**

- нормативное обеспечение образовательной деятельности в сфере высшего образования;
- основы педагогического проектирования учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки;
- основные категории и понятия педагогической науки;
- основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности;

**уметь:**

- применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности;
- обосновывать выбор инновационных образовательных технологий и их апробации в учебном процессе;
- проводить различные формы занятий;
- руководить различными видами практики, курсовым проектированием, научно-исследовательской работой студентов в соответствии с направлением подготовки;
- обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях.

**владеть:**

- методами анализа нормативной документации в сфере высшего образования;
- навыками структурирования научного знания и его трансферта в учебный материал;
- методами и приемами составления заданий и тестовых материалов по конкретной дисциплине учебного плана образовательным программам бакалавриата соответствующего направления подготовки для текущего, промежуточного и итогового контроля;
- навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов;
- навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана образовательных программ бакалавриата;
- навыками работы в малых группах при совместной методической (научной) деятельности в процессе разработки методических и тестовых материалов и проведения психолого-педагогических исследований;
- навыками самоорганизации и самообучения, в том числе освоение новых областей знаний, с использованием информационных технологий.

#### **4 Структура и содержание педагогической практики**

Педагогическая практика является стационарной, проводится в 1, 2 и 4 семестрах, составляет 2, 2 и 5 зачетных единиц соответственно (всего 9 зачетных единиц), каждый семестр завершается промежуточной аттестацией (зачетом).

Педагогическая практика аспирантов предусматривает следующие виды деятельности:

- разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики;
- знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в структурных подразделениях университета;
- посещение методических консультаций, проводимых руководителями практики;
- знакомство со всеми видами профессионально-педагогической деятельности преподавателей вуза;
- практическое ознакомление с организацией образовательного процесса в университете;
- изучение авторских методик преподавания дисциплин, относящихся к предметному полю соответствующей научной специальности в ходе посещения учебных занятий ведущих преподавателей ФГБОУ ВПО «УрГУПС»;
- педагогическое проектирование учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) в соответствии с профилем подготовки; самостоятельное проведение учебных занятий по учебной дисциплине (лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий) с использованием интерактивных форм обучения;
- посещение и анализ занятий, проводимых другими аспирантами;
- индивидуальная работа со студентами, руководство научными студенческими исследованиями, производственной практикой студентов;
- диагностика и контроль качества подготовки студентов;
- участие в проведении психолого-педагогических исследований;
- самооценка результатов педагогической деятельности.

Конкретное содержание практики определяется аспирантами совместно с руководителями педагогической практики с учетом научных и учебно-методических интересов и возможностей кафедр университета и закрепляется в индивидуальном плане.

## 5 Фонд оценочных средств

Результаты прохождения педагогической практики аспирантами оцениваются каждый семестр. В фонд оценочных средств педагогической практики входит:

1. Индивидуальная программа прохождения педагогической практики с визой руководителя педагогической практики;
- 2 Отчет о прохождении педагогической практики;
- 3 Отзыв руководителя педагогической практики о ее прохождении аспирантом;
- 4 Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 5 Экспертная оценка результатов прохождения педагогической практики;
- 6 Шкалы оценивания результатов педагогической практики
- 7 Перечень понятий, необходимых для прохождения педагогической практики.
- 8 Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения (см. Методические указания к содержанию и оформлению отчета по практике)
- 9 Образец отчета

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики

6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Кравченко	Психология и педагогика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Столяренко Л.Д., Столяренко В.Е.	Психология и педагогика для технических вузов: Учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2001
Л2.2	Кроль В.М.	Психология и педагогика: Для студентов техн. вузов: Учеб. пособ.	Москва: Высшая школа, 2001
Л2.3	Рысь Ю.И., Степанов В.Е., Ступницкий В.П.	Психология и педагогика: Учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академический проект, 2002
Л2.4	Кравченко А. И.	Психология и педагогика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 040200 "Социология"	Москва: ИНФРА-М, 2010
Л2.5	Кадцын Л. М.	Педагогическая деятельность и педагогический процесс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050501.65-" Профессиональное обучение (по отраслям)"	Екатеринбург, 2008
Л2.6	Заводчиков Д. П.	Измерение и оценка компетенций в профессионально-образовательном процессе вуза: монография	Екатеринбург: РГППУ, 2009

Л2.7	Буланова-Топоркова М. В. А., В., Духавнева В. С., Кукушкин Г. В.,	Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей	Ростов н/Д: МарТ, 2004
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
Л3.1	Оськина М. Н.	Подготовка преподавателей технических вузов к методической работе: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2013
<b>6.1.4. Нормативное обеспечение</b>			
Л4.1	Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»		
Л4.2	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»		
Л4.3	ПЛ 2.3.18-2015 Разработка и утверждение образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры		
Л4.4	ПЛ 2.3.19-2015 Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры		
Л4.5	ПЛ 2.3.20 – 2015 Порядок освоения основных образовательных программ высшего образования с учетом индивидуализации образовательных траекторий обучающихся		
Л4.6	ПЛ 2.3.2–2013 Об учебно–методическом комплексе дисциплин		
Л4.7	ПЛ 2.3.15-2014 О педагогической практике аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВПО УрГУПС		
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>		
Э2	<a href="http://www.flogiston.ru/">http://www.flogiston.ru/</a>		
Э3	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>		
Э4	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>		
Э5	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>		
Э6	<a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>		

## 7 Программное обеспечение и Интернет–ресурсы

Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в системе электронной поддержки обучения Blackboard. Для подготовки текстов отчетов и методических материалов используется пакет приложений Microsoft Office.

Также используется справочная система «Консультант-плюс».

## 8 Материально-техническое обеспечение практики

Групповые консультации необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа, а также в компьютерном классе, где имеется доступ к сети Internet.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса и читальном зале.

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

**Лист внесения изменений**  
на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

По

---

(индекс(шифр) и наименование дисциплины)

---

(шифр специальности и наименование специализации, форма обучения)

Программа педагогической практики переутверждена с изменениями.

Основание:

---

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

В программу вносятся следующие изменения:

---

---

Разработчик(и):

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

Заведующий кафедрой      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

Председатель УМК факультета      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

Зам. декана факультета      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по НР и МС

  
С.В.Бушуев  
« 28 » 08 2015

**Программа практики (исследовательской)**

Б2.2  
(индекс (шифр))

Направления подготовки:	<u>13.06.01 "Электро- и теплотехника"</u>
Направленность	<u>Силовая электроника</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>исследователь, преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Электромеханический факультет	Кафедра «Электрические машины»

Разработчик(и):  
Профессор

Подпись  \_\_\_\_\_ Б.С.Сергеев  
Дата \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Подпись  \_\_\_\_\_ А.В.Бунзя  
Дата \_\_\_\_\_

Начальник отдела ПО и СП

Подпись  \_\_\_\_\_ Т.А.Несенюк  
Дата \_\_\_\_\_

Начальник отдела докторантуры и аспирантуры

Подпись  \_\_\_\_\_ Н.Ф.Сирина  
Дата \_\_\_\_\_

## Содержание

1	Цель и задачи практики	3
2	Место практики в структуре образовательной программы	3
3	Компетенции, формируемые в результате освоения практики	5
4	Содержание практики	8
5	Фонд оценочных средств	8
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	9
7	Программное обеспечение и Интернет–ресурсы	9
8	Материально-техническое обеспечение практики	9
9	Лист переутверждения программы практики	10

## **1 Цель и задачи практики**

Цель исследовательской практики – получение профессиональных знаний, умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций.

Основные задачи исследовательской практики:

- формирование знаний и навыков планирования, организации и проведения исследовательской деятельности;
- готовность к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- формирование умений и навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов исследовательской работы;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- приобретение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для выпускной квалификационной работы.

## **2 Место практики в структуре образовательной программы**

2.1 Исследовательская практика относится к блоку "Практики"

2.2 Для прохождения исследовательской практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами согласно таблице 1.

Таблица 1

## Предшествующие дисциплины

№ п/п	Код и наименование дисциплины	Знать	Уметь	Владеть
1	Б.В.ОД.2 Методология научных исследований	Методологические основы исследования; основные виды информационных источников для научных исследований и методы фундаментального и прикладного исследования;	Разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации; раскрывать возможности познания сущности, форм, механизма и роли научных исследований в сущностном и функциональном аспектах; организовывать командную работу по реализации опытно-экспериментальной работы;	Современным понятийно-категориальным аппаратом и новейшими методами научного исследования
2	Б.В.ОД.3 Практические основы создания изобретений	специфику термина «интеллектуальная собственность» и ее различные виды; основные положения патентного законодательства и соответствующих разделов Гражданского кодекса РФ; структуру построения и оформления материалов заявки на изобретения при подаче заявки от имени работодателя, авторов или в открытом доступе; размеры общих финансовых затрат, необходимых для получения патента на изобретение РФ и зарубежных патентов; различие между патентом на изобретение, полезную модель и удостоверением на рационализаторское предложение.	выполнять критический анализ известных технических решений по выбранной теме научного исследования и создавать на этой основе новые технические решения; пользоваться известной отечественной и зарубежной научно-технической и патентной информацией для сравнительного анализа создаваемых новых технических решений; определять практическую работоспособность созданных новых технических решений и оценивать получаемый при этом технический или иной выигрыш от их применения.	методикой оформления графических и текстовых материалов заявки на изобретения; методами переписки с Федеральными патентными органами РФ с целью изложения достаточного корректных доводов при наличии противопоставленных экспертизой технических решений; методикой оформления договорных документов с администрацией организации при подаче заявки на изобретение от имени работодателя.
3	Б.В.ОД.4 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте	инновационные технологии при разработке систем диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике; способы оптимизации алгоритмов диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло-и электроэнергетике; стратегии технического обслуживания объектов тепло-и электроэнергетики.	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электротехнологий на железнодорожном транспорте; инновационные технологии при разработке систем диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло-и электроэнергетике	приемами проектирования и эксплуатации устройств и систем энергоснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта; теоретическими и практическими знаниями в области общих принципов преобразования и передачи электрической энергии и оптимизации их показателей; методикой проведения экспериментальных исследований и способностью делать правомерные и достаточно корректные выводы по результатам эксперимента

4	Б.В.ДВ.2.1 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники	типы полупроводниковых приборов, применяющихся в устройствах силовой электроники, параметры и области их применения; виды и схемотехнику силовых полупроводниковых ключей и устройства их управления; принципы построения драйверов, управляющих функционированием силовых полупроводниковых ключей; виды и схемотехнику преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.	осуществлять выбор типов силовых полупроводниковых приборов для применения в устройствах силовой электроники; анализировать параметры силовых полупроводниковых приборов с целью реализации наиболее эффективных практических схем и систем силовой электроники; осуществлять сравнительный анализ преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения с применением тех или иных видов полупроводниковых приборов.	приемами разработки силовых полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения; методикой расчета и практического обеспечения нормированных областей безопасных режимов работы полупроводниковых приборов в системах и схемах силовой электроники; методами измерения характеристик полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.
5	Б.В.ДВ.2.2 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта	типы полупроводниковых приборов, применяющихся в устройствах силовой электроники, параметры и области их применения; виды и схемотехнику силовых полупроводниковых ключей и устройства их управления; принципы построения драйверов, управляющих функционированием силовых полупроводниковых ключей; виды и схемотехнику преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.	осуществлять выбор типов силовых полупроводниковых приборов для применения в устройствах силовой электроники; анализировать параметры силовых полупроводниковых приборов с целью реализации наиболее эффективных практических схем и систем силовой электроники; осуществлять сравнительный анализ преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения с применением тех или иных видов полупроводниковых приборов.	приемами разработки силовых полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения; методикой расчета и практического обеспечения нормированных областей безопасных режимов работы полупроводниковых приборов в системах и схемах силовой электроники; методами измерения характеристик полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин, блоков, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:

- Б3 Научные исследования;
- Б4 Государственная итоговая аттестация

### 3. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения исследовательской практики у обучающегося формируются следующие компетенции

#### **Общепрофессиональные:**

– **готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4)**

Знать:

1. проблемы взаимодействия личности с коллегами по работе в творческом коллективе при выполнении научных исследований;

2. основные способы улучшения психологической обстановки и устранения противоречий в творческом коллективе;

3. особенности функционирования работы исследовательского коллектива на различных этапах экономического и политического развития гражданского общества.

Уметь:

1. осуществить критический анализ представлений о проблематике и технологиях взаимодействия в исследовательских коллективах;

2. создавать условия конструктивного взаимодействия со всеми субъектами исследовательского коллектива.

Владеть:

1. различными методами, средствами и формами деятельности при проведении научных исследований;

2. практикой использования современных индивидуальных и групповых технологий принятия решений.

### **Профессиональные:**

**– способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования (ПК-4)**

Знать:

1. современные проблемы силовой электроники, электротехники и элементной базы относительно решаемых научных исследований;

2. способы адаптации современных научных исследований применительно к анализу и изучению конкретных дисциплин;

3. перспективы развития выбранного направления исследования и его рациональность для науки и практики.

Уметь:

1. использовать знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками;

2. применять современные средства математики, IT технологий, электротехники и электроники для решения задач научного исследования;

3. анализировать и обобщать результаты научного исследования и экстраполировать их в практику выполнения научной работы.

Владеть:

1. способами осмысления и критического анализа результатов научных исследований;

2. способами обобщения результатов научных исследований и рационального применения их на практике;

3. способами адаптации достижений наиболее передовых современных методик и результатов научных исследований для применения их при выполнении научных исследований.

**– готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электротехники и теплотехники (ПК-5)**

Знать:

1. основополагающие методы и законы прикладной математики, относящиеся к тематике научного исследования;

2. методику использования математических методов обработки, анализа и синтеза полученных экспериментальных и расчетных данных;

Уметь:

1. применять методы обработки полученных и прогнозируемых данных;

2. использовать приемы применения законов теории вероятности и математической статистики.

Владеть:

1. всем арсеналом средств современной математики для применения их в целях реализации корректного научного исследования;

2. средствами ИТ технологий для ускорения обработки полученных в результате эксперимента и аналитических расчетов данных.

**– способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-7)**

Знать:

1. методы получения патентной информации из различных источников по наиболее развитым странам мира, относящуюся к тематике выбранного исследования;

2. нормативные документы по оформлению заявок на изобретения, полезные модели и документы на регистрацию программ для ЭВМ;

3. методику критического анализа при рассмотрении известных технических решений.

Уметь:

1. применять на практике знания по патентно-правовой информации;

2. оформлять заявки на изобретения, полезные модели и документы на регистрацию программных продуктов для ЭВМ;

3. проводить критическое сравнение созданных устройств с известными.

Владеть:

1. приемами создания новых технических решений по тематике научного исследования;

2. методикой оформления документации на изобретения, полезные модели и документов для регистрации программных продуктов для ЭВМ.

**– способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения (ПК-8)**

Знать:

1. основные принципы проведения экспертизы разработанных и анализируемых устройств силовой электроники на работоспособность и надежность их работы в составе сложных объектов инфраструктуры;

2. специальные принципы построения и эксплуатации устройств силовой электроники, которые должны обеспечивать безопасность движения поездов;

3. основные правила разработки и эксплуатации устройств силовой электроники, учитывающие наличие в них высоких напряжений;

Уметь:

1. выбирать соответствующую полупроводниковую элементную базу устройств силовой электроники, которая должна обеспечивать выполнение требований, излагаемых в нормативных документах, действующих на железнодорожном транспорте;

2. проводить испытания разработанных устройств на соответствие требований, изложенных в соответствующих утвержденных Технических заданиях.

Владеть:

1. всей действующей нормативной документацией, которая требуется в процессе разработки и эксплуатации устройств силовой электроники для железнодорожного транспорта;

2. полным объемом отечественной и зарубежной научной технической литературы, применяемой при разработке и анализе устройств силовой электроники.

#### 4 Структура и содержание педагогической практики

Исследовательская практика является стационарной, проводится в 4 семестре, продолжительность – 2 недели. Общая трудоемкость – 108 часов (3 зачетные единицы).

Структура учебной практики представлена в таблице 2.

Таблица 2

##### Разделы практики

№ п.п	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудовое м-кость	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Ознакомление аспирантов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению исследовательского задания, оформление отчета	4	Утверждение плана выполнения исследования научным руководителем

2	Выполнение индивидуально заданного исследовательской практики	Приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации. Знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно - исследовательских организациях. Выступления с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.. Овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз. Подготовка научных материалов для выпускной квалификационной работы.	88	Периодические проверки выполнения индивидуального задания
3	Подведение итогов практик. Защита отчета	Подготовить презентацию по результатам исследований. Выступить с докладом на семинаре, конференции, школе, симпозиуме	16	Защита отчета по практике. Выступление с докладом. Выставление оценки
	Итого		108	

## 5 Фонд оценочных средств

В фонд оценочных средств исследовательской практики входит:

2. Программа оценивания контролируемых компетенций. практики.
3. Примерный перечень индивидуальных заданий для прохождения исследовательской.
4. Шкалы оценивания результатов практики.
5. Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения.
6. Примерный перечень вопросов для дифференцированного зачета.
7. Образец отчета.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сирина Н. Ф.	Кандидатская диссертация: от первых шагов до защиты	Екатеринбург: УрГУПС, 2011
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Резник	Докторант вуза: диссертация, подготовка к защите, личная организация: Практическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014
Л2.2	Волков	Диссертация: подготовка, защита, оформление: практическое пособие	Москва: Альфа-М, 2009
Л2.3	Аникин, Усанов	Диссертация в зеркале автореферата: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013

<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Райзберг	Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Российская книжная палата <a href="http://www.bookchamber.ru">http://www.bookchamber.ru</a>		
Э2	Институт научной информации по общественным наукам РАН <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>		
Э3	Всероссийский институт научно-технической информации РАН <a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>		
Э4	Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>		
Э5	Российская национальная библиотека <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>		
Э6	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки РФ		

## **7. Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Процесс обучения сопровождается использованием материалов в системе электронной поддержки обучения «BlackBoard». Для подготовки текстов отчетов и методических материалов используется пакет приложений Microsoft Office, справочная система «Консультант-плюс». Для проведения исследовательской практики используется ПО «ANSYS», «UM»

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Индивидуальные и групповые консультации необходимо проводить в компьютерных классах, где имеется доступ к сети Internet.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса, читальном зале и компьютерных аудиториях университета, с установленным прикладным ПО.

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

**Лист внесения изменений**  
на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

По \_\_\_\_\_  
(индекс(шифр) и наименование дисциплины)  
\_\_\_\_\_  
(шифр специальности и наименование специализации, форма обучения)

Программа исследовательской практики переутверждена с изменениями.

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

В программу вносятся следующие изменения:

---

Разработчик(и):

Уч. степень, уч. звание, должность	Подпись _____ Дата	И.О. Фамилия
Заведующий кафедрой	Подпись _____ Дата	И.О. Фамилия
Председатель УМК факультета	Подпись _____ Дата	И.О. Фамилия
Зам. декана факультета	Подпись _____ Дата	И.О. Фамилия