

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт
конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

Отдел подготовки научных кадров

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
НИЦ «Курчатовский институт» -
ЦНИИ КМ «Прометей»

А.С. Орыщенко

Введен в действие
приказом генерального директора
от « 28 » 201 7 г. № 314

**Учебно-методический комплекс дисциплины:
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности: научно-исследовательская**

Направление подготовки кадров высшей квалификации

22.06.01 Технологии материалов

Направленность подготовки

05.16.09 Материаловедение (машиностроение)

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения - заочная

Санкт-Петербург
2017

Составитель:

Лебедева Н.В.- к.т.н., доцент

Петров С.Н., доцент

Учебно-методический комплекс дисциплины « Публикация результатов научных исследований» составлен на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов, (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 N 888

Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен на заседании секции научно-методической комиссии по металлургическим специальностям и материаловедению (металлические, неметаллические, функциональные материалы) протокол № 6 от 29.08.2017 г.

Председатель  В.А.Малышевский

Согласовано:

Начальник отдела подготовки
научных кадров

 Г.М.Орлова

« 24 » 09 2017 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Подготовка аспирантов к проведению научно-исследовательских работ, выполнения и написания диссертационной работы, систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы.

Задачи:

- развитие основных профессионально-значимых компетенций;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение навыков публичной дискуссии и защиты научных идей;
- формирование умений и навыков организации научного процесса и анализа его результатов;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- получение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, конференциях и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы;
- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника;
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими области и объектам профессиональной деятельности;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- овладение современной методологией научного исследования;
- формирование у аспирантов положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии по теме научного исследования (выпускной научно-квалификационной работы – диссертации);
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и аналитической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская» является обязательной,

входит в состав Блока 2 «Практики» и относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, направленность (профиль) - 05.16.09 Материаловедение (машиностроение, металлургия), технические науки

– Индекс (по учебному плану): Б2.2

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская» изучается в 7 семестре.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения таких дисциплин, как: Материаловедение, Элементы кристаллографии и теории дислокаций для металлургов и материаловедов, Математические методы статистической обработки экспериментальных данных. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3. Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые по итогам освоения дисциплины

Научно-исследовательская практика является составной частью учебного процесса. Она предоставляет большие возможности для закрепления знаний и умений, полученных на занятиях по общенаучным и специальным дисциплинам, а также активно способствует формированию профессиональных компетенций в ходе непосредственной научно-исследовательской деятельности. Процесс изучения дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ПК-1	владение систематизированными профессиональными знаниями и навыками их применения в научных исследованиях в рамках своей специальности и смежных областей знания
ПК-5	способность использовать результаты научно-исследовательской работы в учебном процессе в рамках своей специальности

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;

- базисные информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- аспекты научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- требования к оформлению научно-технической документации.

уметь:

- применять методы анализа при исследовании состава, структуры и свойств материалов и сварных соединений;
- получать качественные результаты, ориентированные на разработку технологических процессов;
- формализовать прикладные задачи по обеспечению проводимых теоретических или экспериментальных исследований;
- проводить анализ достоверности полученных результатов и - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

владеть

- методами анализа и обработки экспериментальных данных;
- навыками разработки технологических процессов и контроля качества;
- навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по темам)	Компетенции
			лек	практ	СР		
I	Организационный и подготовительный	7	2			Опрос	ОПК-1 ОПК-6 ПК-1 ПК-5
II	Научно-технологический	7			106	Опрос	ОПК-1 ОПК-6 ПК-1 ПК-5
III	Обработка и анализ полученной информации	7			72	Отчет	ОПК-1 ОПК-6 ПК-1 ПК-5
IV	Подготовка отчёта по практике	7			36	Отчет	ОПК-1 ОПК-6 ПК-1 ПК-5
V	Итоговый контроль	7					
Итого: 216 часов			2		214	Зачет с оценкой	

Содержание дисциплины

Раздел I Организационный и подготовительный

Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, формирование индивидуальных заданий на научно-исследовательскую практику, составление рабочего плана и графика выполнения исследования.

Раздел II Научно-технологический

Ознакомление с основными направлениями научной деятельности предприятия, материально-технической базой структурных подразделений. Ознакомление с научными методиками, технологией их применения, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией: создание картотеки научных методик. Участие в проведении научных исследований по программе НИР. Проведение исследования по теме диссертации: постановка цели, задач, поиск методов их решения. Ведение протоколов научных исследований

Раздел III Обработка и анализ полученной информации

Обозначение актуальности и новизны предпринятого исследования. Преставление результатов исследований в описательном и иллюстративном оформлении с их интерпретацией.

Раздел IV Подготовка отчёта по практике

Подведение итогов практики, подготовка отчетной документации, защита отчета по практике.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Проведение научно-исследовательской практики предполагает использование следующих технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и методической литературы;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации
- методы, модели и программные средства научного исследования

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.

6.1. Виды самостоятельной работы

Раздел Тема	Вид самостоятельной работы
1. Научно-технологический	Участие в НИР
2. Обработка и анализ полученной информации	Аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой, подготовка к индивидуальной консультации. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы
3. Подготовка отчёта по практике	Анализ информации, составление отчета, подготовка к защите отчета перед руководителем практикой

Итого	214 часов
-------	-----------

6.2. Вопросы для углубленного самостоятельного изучения

Определяются тематикой диссертационной работы аспиранта и индивидуальным планом научно-исследовательской работы

6.3. Порядок выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Формы текущего контроля работы аспирантов

В процессе прохождения практики аспирант регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики, и готовит краткий отчет по практике (рекомендуемый объем - 10-15 машинописных страниц).

По итогам прохождения НИП аспирант представляет отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики (Приложение А);
- дневник практики (Приложение Б);
- итоговый отчет по практике (Приложение В);
- отзыв научного руководителя (Приложение Г)

Отчет по практике – итоговый документ, характеризующий работу аспиранта во время практики. Отчет по практике оформляется в соответствии со стандартом предприятия в виде пояснительной записки, сброшюрованной на стандартных листах бумаги формата А4.

Отчет должен содержать: титульный лист; содержание; введение; основная часть (основные данные проведенной научно-исследовательской работы); заключение; список используемых источников; приложение.

В отчет включаются рисунки, эскизы, схемы и графики, аккуратно выполненные карандашом с использованием чертежных принадлежностей или на компьютере.

К отчету необходимо приложить заполненный дневник практики аспиранта.

Защита отчета проходит на кафедре по окончанию практики. Зачет по научно-исследовательской практике выставляется с учетом отзыва об аспиранте, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы.

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: Отзыв руководителя; Содержание отчета; Выступление; Качество презентации; Ответы на вопросы. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов

7.2. Порядок осуществления текущего контроля

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, начиная с 8 недели 7 семестра. Контроль и оценивание выполнения отчета осуществляется на 10 неделе 7 семестра. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации. При прохождении научно-исследовательской практики аспирант обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей», полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты; по требованию научного руководителя представлять отчеты о выполнении заданий.

7.3. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

7.4. Фонд оценочных средств

Оценочные средства по окончании практики:

- контрольный опрос на защите отчета о практике;
- оценка качества собранных на практике материалов;
- отзыв руководителя практики, содержащий характеристику работы аспиранта во время практики.

Объективными показателями результативности НИП аспирантов являются:

- объем выполненных теоретических исследований, необходимых для диссертационной работы;
- процент готовности текста диссертационной работы; количество статей, опубликованных в научной периодике;
- докладов на международных (всероссийских, региональных) конференциях;
- участие в конкурсах научных работ, грантах; участие в работе научных школ и научных семинаров и т.п.

При оценке итогов НИП аспиранта принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1.Туричин Г.А. Теоретические основы лазерной сварки металлов: учебное пособие.- СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2015. Экз. 1

Дополнительная литература, рекомендуемая для самостоятельного изучения:

1.Лебедев В.А. полуавтоматы для дуговой сварки и смежных технологий.- СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2013. Экз.1

2.Алферов В.И. Методы расчета сварочных деформаций и напряжений судовых корпусных конструкций: Монография.- СПб.: ФГУП «Крыловский государственный научный центр», 2014. Экз.1

3.Кархин В.А. Тепловые процессы при сварке.-2-е изд.,перераб. и доп.-СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2015. Экз.1

4.Левченко А.М. Книга лекций по сварке в Политехническом университете Петра Великого.- СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2015. Экз. 1

5. Барышников А.П. Сварка корпусных сталей для судостроения и морской техники. - СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2016. Экз.5

6. Катаев Р.Ф. Теория и технология контактной сварки (Электрон.ресурс): учебное пособие. - Электрон.текстовые дан. - Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2015

Журналы:

Автоматическая сварка

Атомная техника за рубежом

Атомная энергия

Вопросы материаловедения

Реферативный журнал Сварка

Сварка и диагностика

Сварочное производство

Электронные образовательные ресурсы:

1. IPRbooks
2. eLibrary.ru
3. Учебно-методические материалы по программе Statistica / <http://www.statsoft.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Во время прохождения научно-исследовательской практики аспирант пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. Все объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Научно-исследовательская практика организуется непосредственно в научных лабораториях, центрах и других структурных подразделениях НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей». По желанию аспиранта и на основании его личного заявления он может быть направлен для прохождения практики в другую научную организацию, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы аспирантуры соответствующего профиля на основании соответствующего договора и при наличии письменного согласия (приглашения) такой организации, содержащего в себе информацию о предполагаемой кандидатуре руководителя научно-исследовательской практики от профильной организации и описание материально-технической базы, используемой для проведения практики.

Для проведения практики на базе лабораторий НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей», в том числе:

Инвертированный оптический микроскоп AxioObserver

Сканирующий электронный микроскоп Vega 5136-LM

Комплекс газоанализаторов LECO CS-230 (углерод, сера) , TC-400 (азот, кислород)

Дилатометр DIL 402C

Высокоскоростной деформационный дилатометр DIL805A|D

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом

(размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом рекомендаций и Примерной ООП ВО по направлению «22.06.01 Технологии материалов» и профилю подготовки «05.16.09 Материаловедение (машиностроение, металлургия), технические науки».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «ПРОМЕТЕЙ» ИМЕНИ И.В. ГОРЫНИНА

Согласовано
начальник сектора НПК

ФИО
«__» _____ 20__ г.

«Утверждаю»
зам. генерального директора,
начальник НПК-_____

«__» _____ 20__ г.

Ответственный за практику

подпись расшифровка

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

(20__ / 20__ учебный год)

аспиранта _____
Ф.И.О. полностью

направление подготовки _____

направленность _____

год обучения _____

научный руководитель _____

№ п/п	Планируемые виды организационной, теоретической, экспериментальной работы (в соответствии с программой практики)	Количество часов	Календарные сроки проведения планируемой работы
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

Аспирант _____
подпись расшифровка подписи

Научный руководитель _____
подпись расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «ПРОМЕТЕЙ» ИМЕНИ И.В. ГОРЫНИНА

ДНЕВНИК НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Аспирант _____
Ф.И.О. полностью

Направление подготовки _____

Направленность _____

Год обучения _____

Научный руководитель _____

Руководитель практики _____

Санкт-Петербург 201 ____

Аспирант при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник, в котором анализируются все виды работ по практике;
- представить научному руководителю письменный отчет о выполнении заданий и сдать отчет по практике.

ГРАФИК
прохождения научно-исследовательской практики (____ год (курс) обучения)

№ п/п	Время и место проведения	Виды работ, выполняемых аспирантом	Отметка научного руководителя о выполнении

Аспирант _____

подпись расшифровка подписи

Научный руководитель _____

подпись расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

ОТЧЕТ
о прохождении научно-исследовательской практики

аспиранта _____
Ф.И.О. полностью

Направление подготовки _____

Направленность _____

Год обучения: _____ форма обучения _____

Руководитель практики _____

Место прохождения научно-исследовательской практики

Период прохождения научно-исследовательской практики с «___» _____ 20__ г. по «___»
_____ 20__ г.

Общие сведения о выполненной аспирантом работе, приобретенных умениях и навыках и т.д.

Аспирант _____
подпись расшифровка подписи

