

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

«03» 06

2015 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление 22.06.01 «Технологии материалов»
Направленность (профиль) «Литейное производство»

Форма обучения – заочная

Год обучения – пятый

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Владимир – 2015

1. Общие положения

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы подготовки аспирантов к блоку 2 «Практики» рабочего учебного плана.

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ»;

2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка осуществления и ведения образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре от 15.09.2013 г. № 1259;

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

2. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Целями практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями и по избранному направлению подготовки.

Задачами практики являются:

- формирование навыка проведения самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- формирование навыка выступлений на научных конференциях с представлением материалов исследования, участия в научных дискуссиях;
- освоение и готовность использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

3. Компетенции, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен обладать следующими компетенциями:

- способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);
- способностью и готовностью к оформлению заявок на патентование новых составов и технологий, связанных с изготовлением изделий (ПК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

знать:

- основные принципы и подходы к разработке и организации системных мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области профессиональной деятельности (ОПК-15);
- требования к оформлению заявок на патентование новых составов и технологий, связанных с изготовлением изделий (ПК-3);
- цели и задачи устной и письменной научной коммуникации, теоретико-методологические основы научной риторики, принципы подготовки научных публикаций в отечественной и международной научной печати (УК-4);
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации, пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития при осуществлении научно-исследовательской деятельности (УК-6);

уметь:

- ставить цели и формулировать задачи для реализации разработанных проектов и программ в области научно-исследовательской деятельности (ОПК-15);
- выявлять объекты интеллектуальной собственности для их защиты в установленном порядке, оформлять заявки на патентование новых составов и технологий, связанных с изготовлением изделий (ПК-3);
- представлять результаты научной деятельности в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках, самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументированно доказывать и отстаивать собственные убеждения (УК-4);
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития в области научно-исследовательской деятельности, исходя из основных этапов профессионального роста и требований международных исследовательских коллективов в области материаловедения и технологии материалов (УК-6);

владеть:

- навыками разработки и организации системных мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области профессиональной деятельности (ОПК-15);
- навыками использования нормативных правовых документов в области охраны интеллектуальной собственности (ПК-3);
- навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способами выявления и оценки личностных профессионально-значимых качеств и методами достижения более высокого уровня их развития (УК-6).

Научно-исследовательская практика направлена на формирование у аспирантов компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

4. Организация и сроки проведения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика проводится на пятом году подготовки аспирантов заочной формы обучения.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы. Ее продолжительность – 108 академических часов.

Научно-исследовательская практика может проводиться на базе кафедры «Технологии функциональных и конструкционных материалов» по месту обучения аспиранта, научной лаборатории, научно-образовательного центра «Функциональные наноматериалы и ресурсосберегающие технологии», инжинирингового центра ВлГУ, а также на базе профильных подразделений научно-исследовательских институтов или научно-производственных предприятий на основании договоров о прохождении практики.

5. Содержание научно-исследовательской практики

Содержание научно-исследовательской практики определяется темой научно-квалификационной работы.

Структура научно-исследовательской практики может включать следующие виды работы:

5.1. Организационная работа – разработка плана научно-исследовательской практики, проведение инструктажа на месте прохождения практики; составление библиографии по теме научно-исследовательской работы и т.д.;

5.2. Теоретическая работа – ознакомление с научной литературой по теме исследования, постановка цели и задач исследования, разработка плана проведения исследовательских мероприятий;

5.3. Исследовательская работа – проведение научных исследований: сбор и анализ информации о предмете исследования; экспериментальные исследования по разработанной и согласованной программе; статистическая и математическая обработка данных; анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;

5.4. Оформление результатов исследования – анализ проделанной исследовательской работы, подготовка и защита отчета по научно-исследовательской практике.

6. Руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики

Общее руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики возлагается на заведующего соответствующей кафедрой.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана практики осуществляется научным руководителем аспиранта.

Практика оценивается научным руководителем на основе отчета, представляемого аспирантом.

7. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в процессе проведения практики

В процессе организации научно-исследовательской практики применяются компьютерные технологии и программное обеспечение, необходимые для сбора, обработки, систематизации и анализа информации.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, по итогам прохождения научно-исследовательской практики

8.1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики проводится в форме зачета.

Критериями оценки научно-исследовательской практики аспиранта являются:

- степень предусмотренных программой практики заданий;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской практике.

8.3. По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении практики;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

Основная литература

1. Основы научных исследований и патентоведение : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.– Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. (ЭБС znanium.com).
2. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. – ISBN 978-5-91134-340-8. (ЭБС znanium.com).
3. Методология науки и инновационная деятельность: учеб. пособие / В.П.Старжинский, В.В.Цепкало. – М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с. - ISBN 978-5-16-006464-2. (ЭБС znanium.com).

Дополнительная литература

1. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы: учебное пособие / Губарев В.В., Казанская О.В. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. ISBN 978-5-7782-2472-8. (ЭБС IPRbooks).
2. Шаншуров Г.А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы: учебно-методическое пособие / Шаншуров Г.А., Дружинина Т.В., Новокрещенов О.И. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 59 с. ISBN 978-5-7782-2459-9. (ЭБС IPRbooks).
3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. (ЭБС znanium.com).
4. Аспиранты России: отбор, подг. к самост. науч. и педагог. деят.: моногр./ С.Д. Резник, С.Н. Макарова и др.; Под общ. ред. С.Д. Резника. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 236 с. – ISBN 978-5-16-006929-6. (ЭБС znanium.com).
5. Научные журналы «Литейное производство», «Заготовительные производства в машиностроении», «Металлург», «Цветные металлы» «Металловедение и термическая обработка металлов», «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», «Приборы и техника эксперимента», «Физика металлов и металловедение» и другие издания, индексируемые в соответствующих рейтинговых базах данных.

Интернет-ресурсы

1. scholar.google.ru : поисковая система Google Scholar.
2. www.sciencedirect.com : база данных ScienceDirect.
3. link.springer.com : база данных SpringerLink.

4. materials.springer.com : база данных по материаловедению Springer Materials.
5. www.springeropen.com : платформа открытого доступа SpringerOpen.
6. www.scienceresearch.com : поисковая система научной информации.
7. onlinelibrary.wiley.com : онлайн-библиотека Wiley Online Library.
8. www.tandfonline.com : контент-платформа Taylor & Francis.
9. elibrary.ru : научная электронная библиотека.
10. www.ingentaconnect.com : библиографическая база Ingenta Connect.
11. www.openthesis.org : электронный репозиторий OpenThesis.
12. doaj.org : электронный справочник Directory of Open Access Journals.
13. www.fips.ru : федеральный институт промышленной собственности Российской Федерации.
14. belgopatent.org.by : национальный центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь.
15. ep.espacenet.com : Европейское патентное ведомство (European Patent Office).
16. patentscope.wipo.int : Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization).
17. www.uspto.gov : Сервер патентного ведомства США (U.S. Patent and Trademark Office).
18. www.patent.gov.uk : Бюро патентов Великобритании (United Kingdom Patent Office).
19. www.jpo.go.jp : База патентов Японии (Japan Patent Office).
20. www.cipo.gov.cn : База данных патентного ведомства Китая (State Intellectual Property Office of the P.R.C.).
21. www.google.com/patents : База патентов Google Patents.
22. http://patentdb.su : База данных авторских свидетельств СССР.

Программное обеспечение

а) лицензионное программное обеспечение:

1. ОС Microsoft Windows.
2. Стандартные офисные программы (MS Word, MS Excel, MS Access).
3. Система компьютерной алгебры MathCAD 14.
4. Системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, AutoCAD.
5. Прусов Е.С., Тюленев Н.Ю. Расчет термодинамических характеристик металлургических реакций / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016615367; заявл. 30.03.2016, опубл. 23.05.2016; правообладатель – ВлГУ.

б) свободное программное обеспечение:

1. Система управления библиографической информацией Mendeley Desktop.
2. Кроссплатформенное приложение для визуализации научных данных GNUPlot.
3. Система для математических вычислений GNU Octave.

4. Пакет математических программ для технических и научных расчетов SciLab.
5. Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio Express Edition.
6. Программа для анализа и обработки металлографических изображений ImageJ.
7. Программное обеспечение для просмотра документов (Foxit PDF Reader, WinDJView).
8. Программный пакет OpenOffice.org.

в) информационные системы, распространяемые по подписке:

1. Библиографическая база Scopus.
2. Электронная библиотека диссертаций <https://dvs.rsl.ru>
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Материально-техническое обеспечение выполнения научно-исследовательской работы полностью отвечает требованиям ФГОС ВО для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы аспирантов и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Для осуществления экспериментальных исследований в рамках научно-исследовательской работы аспирантов по направлению 22.06.01 «Технологии материалов» кафедра располагает широким спектром современного лабораторно-аналитического и технологического оборудования, включая оригинальные экспериментальные установки и приборы:

Основное специализированное оборудование кафедры «Технологии функциональных и конструкционных материалов»

Наименование лаборатории	Основное оборудование
Лаборатория материаловедения и металлографии (103-2)	инвертированный оптический микроскоп Nikon Epihot 200 (Япония)
	твердомер универсальный стационарный HBRV-187,5 (Китай)
	микроскопы металлографические МИМ-7
Лаборатория термической обработки материалов (102-2)	печи муфельные ПМ-10
	микроскопы металлографические МИМ-7
	твердомеры ТШ
Лаборатория композиционных	печи шахтные тигельные типа САТ
	установка для прессования порошковых материалов

материалов (101-2)	мельница шаровая лабораторная
	регистратор видеографический ЭлМетро-ВиЭР-104К
	микроскоп металлографический МИМ-8 с фотоадаптером
Лаборатория материалов и технологий (173-4)	вакуумная печь прецизионного литья ALD (Германия)
	плавильная печь сопротивления СШОЛ-11.6/12
	камерная печь сопротивления СН-3
	смесеприготовительные бегуны
	встряхивающая формовочная машина с подпрессовкой 91271БМ
	комплект оборудования для определения свойств формовочных материалов MULTISERW-Morek (Польша)
	установка для получения композиционных сплавов жидкофазными методами
	установка для определения газосодержания в цветных сплавах
	стенд для испытаний на трение и износ при возвратно-поступательном движении образца
	отрезной станок Полилаб Р80А
	автоматический пресс Полилаб С50А
	установка для шлифования и полировки металлографических образцов Полилаб П22М
	токарно-винторезный станок ДИП-500
	универсальный вертикально-сверлильный станок 2А135
	пресс гидравлический П6328
молот ковочный МА4129	
установка сварочная ТГ-202	
Лаборатория «Диагностика материалов» (108-4)	рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL ADVANT'X (США)
	рентгеновский дифрактометр Bruker D8 ADVANCE (Германия)
	анализатор углерода и серы ELTRA CS-800 (Германия)
	анализатор азота и кислорода в металлах и сплавах МЕТАВАК-АК
	установка для определения электрохимических свойств сплавов
	установка для определения магнитных свойств магнитотвердых сплавов Permograph-L (Германия)
	измеритель теплопроводности ИТ-λ-400
	портативный рентгенофлуоресцентный анализатор химического состава X-Met 3000TX+ (Великобритания)
	планетарная шаровая мельница Fritsch Pulverisette 6 (Германия)

	лабораторный гидравлический пресс Carver 3664 (США)
Лаборатория «Функциональные покрытия» (115-4)	металлизатор EuTronic Arc Spray 4
	комплект оборудования динамического напыления ДИМЕТ-412
	комплект SuperJet-S-Eutalloy для газопорошковой наплавки
	автоматизированная установка для плазменного напыления УПН-350
Лаборатория художественной обработки материалов (133-4)	фрезерно-гравировальный 3D станок ORSON 1212A
	система центробежного литья Tekcast (США)
	печь сопротивления лабораторная Graficarbo
	вулканизатор
Лаборатория компьютерного моделирования (238- 2)	персональные компьютеры класса Pentium IV (15 шт.) и соответствующее лицензионное и свободное программное обеспечение

При выполнении НИР аспиранты кафедры ТФиКМ также имеют доступ к оборудованию научно-образовательного центра / Центр коллективного пользования (НОЦ/ЦКП) (приказ по ВлГУ «Об организации технопарковой зоны/технопарка ВлГУ» №352/3 от 29.06.2007 г.).

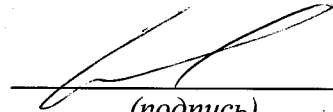
Помещения для самостоятельной работы аспирантов при прохождении практики оснащены необходимой компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

11. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест и способов прохождения научно-исследовательской практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к структуре научно-исследовательской практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном задании на практику.

Программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов».


Автор
Прусов Е.С., доцент кафедры ТФиКМ


_____ (подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии функциональных и конструкционных материалов»

« 03 » 06 20 15 г., протокол № 25

Заведующий кафедрой
д.т.н., проф. Кечин В.А.



_____ (подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета Института машиностроения и автомобильного транспорта

« _____ » _____ 20 _____ г., протокол № _____

Председатель совета, директор Института машиностроения
и автомобильного транспорта

к.т.н., доцент Елкин А.И.


_____ (подпись)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Зав. кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Зав. кафедрой _____

План научно-исследовательской практики аспиранта

Аспирант: _____

(Ф.И.О. аспиранта)

Направление подготовки _____

Направленность (профиль): _____

Год и форма обучения _____

Кафедра _____

Руководитель научно-исследовательской практики _____

№ п/п	Виды работ	Код компетенции	Формы контроля
1	2	4	5
	Участие в организационном собрании, инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуальной программы прохождения научно-исследовательской практики аспиранта.	.....	.....
	Обзор и анализ информации по теме научно-исследовательской работы. Постановка цели и задач исследования.	.....	.....
	Ознакомление с основными методиками проведения эксперимента, разработанными к настоящему времени.	.....	.....
	Проведение запланированных исследований, формулировка промежуточных выводов и корректировка.		.....
	Формулирование научной новизны и практической значимости.	.....	.....
	Обработка экспериментальных данных.	.....	.....
	Обсуждение результатов.		
	Подготовка научных публикаций.		

Аспирант _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Научный руководитель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Отчет о научно-исследовательской практике аспиранта

(20__ – 20__ учебный год)

Аспирант: _____

(Ф.И.О. аспиранта)

Направление _____

(код и наименование направления)

Направленность (профиль) _____

(код и наименование направленности (профиля))

Год и форма обучения _____

Кафедра _____

Руководитель научно-исследовательской практики

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность по кафедре)

Вид занятий: _____

Количество часов _____

Отзыв руководителя о прохождении научно-исследовательской практики аспирантом

Научный руководитель аспиранта _____ / _____ /

(подпись и расшифровка подписи научного руководителя)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

(Ф.И.О.)