




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»


Руководитель ОП  
Материаловедение  
Название образовательной программы»

 Мансуров Ю.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 08 » июля 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой материаловедения  
и технологии материалов  
(название кафедры)

 Мансуров Ю.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 08 » июля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности (научно-исследовательская)**

Направление подготовки 22.06.01 Технологии материалов

Профиль «Материаловедение (по отраслям)»

Форма подготовки очная

Курс 2, семестр 4 (очная форма)

Общая трудоемкость 216 час. / 6 з.е.

Зачет с оценкой 4 семестр (очная форма)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 888.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов № 7 от «8» июля 2017г.

Заведующий кафедрой Мансуров Ю.Н.

Составитель: доктор техн. наук, доцент, профессор кафедры материаловедения и технологии материалов Мансуров Ю.Н.

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) разработана в соответствии с требованиями:

Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383;

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 888;

Положения о порядке проведения практики аспирантов, обучающихся в ДВФУ по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного приказом от 14.03.2017 № 12-13-405.

## **2. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ**

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) является:

- закрепление теоретических знаний путём непосредственного участия аспиранта в деятельности научно-исследовательской организации, полученных во время аудиторных занятий и учебных практик;
- приобретение профессиональных навыков и умений, сбор необходимых материалов для научно-исследовательской работы и написания научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) являются:

- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- применение правил эксплуатации приборов и установок;
- применение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- освоение информационных технологий в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) относится к блоку «Б.2 Практики».

Практика логически и содержательно связана с изучением следующих дисциплин учебного плана направления подготовки 22.06.01 Технологии материалов профиль «Материаловедение (по отраслям)»: «История и философия науки», «Иностранный язык», «Организационно-управленческие основы высшей школы».

Для успешного прохождения практики у аспирантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- ОПК-8 Способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Тип практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – дискретная по виду практики и по периоду ее проведения.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра материаловедения и технологии материалов), а также организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы 22.06.01 Технологии материалов профиль «Материаловедение (по отраслям)» (по выбору обучающегося).

Практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) аспирантов очной формы обучения проводится в 4 семестре.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Результатом прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) является формирование следующих профессиональных компетенций (элементов компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Знает	стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ОПК-7 Способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Знает	Методику проведения патентного поиска по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов
	Умеет	Выполнять патентный поиск по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов

	Владеет	Методиками анализа и систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей
ПК-3 Способность использовать на практике фундаментальные закономерности влияния состава на микро- и наноструктуры, комплекс свойств материалов	Знает	Особенности состава, структуры и свойств композиционных материалов, а также материалов, используемых в порошковой металлургии
	Умеет	Осуществлять отбор сырья, разрабатывать и использовать материалы и технологии для получения продукции в области технологии материалов
	Владеет	Методами и способами разработки и применения материалов и технологий их обработки в области технологии материалов

## **7. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Прохождение практики включает в себя три этапа:

1. Подготовительный этап, на котором аспирант проходит инструктаж по технике безопасности; знакомится с целью и задачами практики; нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составляет индивидуальный план прохождения практики, в котором определяются объем и последовательность действий, составляющих содержание практики.

2. Основной этап, на котором аспирант выполняет действия, определенные индивидуальным планом прохождения практики.

3. Завершающий этап, на котором аспирант готовит отчет, включающий описание проделанной аспирантом работы, с необходимыми приложениями, и защищает его.

№ п/п	Раздел практики	Часы
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с правилами безопасности в лабораториях и аудиториях	8
2	Ознакомление с предоставленным индивидуальным планом прохождения практики, с основными нормативными документами	16
3	Изучение методик измерений по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	40
4	Разработка плана проведения эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	40
5	Проведение эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	40
6	Обработка результатов эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	40
7	Подготовка и защита отчета по практике	32
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>

## 8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики: зачет с оценкой.

Результаты прохождения практики определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды, наименование и этапы формирования компетенций			Оценочные средства		
					текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с правилами безопасности в лабораториях и аудиториях	УК-4	Знает	цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации	УО-1 (вопросы 1-5)	Защита отчета	
				Умеет			составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
				Владеет			систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
2	Ознакомление с предоставленным индивидуальным планом прохождения практики, с основными нормативными документами	УК-4	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	УО-1 (вопросы 6, 7)	Защита отчета	



			Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках		
			Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках		
3	Изучение методик измерений по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ПК-3	Знает	теоретические и методологические основы исследования проблем в области технологии материалов; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области технологии материалов; возможности использования новых современных методов при проведении исследований	УО-1 (вопросы 8, 9, 11, 12, 13)	Защита отчета
			Умеет	реферировать современную научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав		
			Владеет	современными новейшими информационно-коммуникационными технологиями включая методы математического моделирования		

4	Разработка плана проведения эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ОПК-7, ПК-3	Знает	современные направления исследований в различных областях технологии материалов, основные источники для поиска информации	УО-1 (вопросы 10)	Защита отчета
			Умеет	использовать результаты современных исследований для научно-исследовательской работы		
			Владеет	навыками работы с российскими и зарубежными специализированными источниками информации		
5	Проведение эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ОПК-7, ПК-3	Знает	методологическую основу проведения междисциплинарных научных исследований, проведения патентного поиска	УО-1 (вопросы 14, 15, 16)	Защита отчета
			Умеет	проводить междисциплинарные исследования в различных областях технологии материалов, выполнять патентный поиск		
			Владеет	навыками проведения натуральных и лабораторных исследований, проведения патентного поиска		
6	Обработка результатов эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ПК-3	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарн	УО-1 (вопросы 17, 18, 19)	Защита отчета

				ых областях		
			Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов		
			Владеет	способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач в выбранной области исследований		
7	Подготовка и защита отчета по практике	УК-4, ПК-3	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1 (вопросы 20, 21, 22)	Защита отчета
			Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов		
			Владеет	способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач в выбранной области исследований		

Фонд оценочных средств по практике представлен в Приложении 1.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **Первый этап**

Перед началом практики аспирант получает от руководителя практики индивидуальное задание на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская), содержащее перечень видов работ и требований к их выполнению, а также перечень видов отчетных материалов и требования к их оформлению (Приложение 2).

На основании индивидуального задания аспирантом составляется индивидуальный план прохождения практики, утверждаемый руководителем практики (Приложение 3). В индивидуальном плане определяются объем и последовательность действий, составляющих содержание (разделы) практики.

### **Второй этап**

Научно-исследовательская практика является самостоятельной работой, которая основывается на знаниях методологии научных исследований, теории эксперимента, принципов построения модельных задач, компьютерных технологии научных исследований. Основной (второй) этап прохождения практики заключается в выполнении исследовательских задач в соответствии с программой научно-исследовательской практики. Исследовательские задачи назначаются аспирантом под руководством руководителя и принимаются в соответствии с развернутым планом научно-исследовательской работы аспиранта и индивидуальным планом обучения, предоставляемым в начале каждого семестра в отдел аспирантуры Инженерной школы.

### **Третий этап**

Отчет включает краткую характеристику места практики (организации, структурного подразделения ДВФУ), цели и задачи практики, описание

деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики. Титульный лист отчета представлен в Приложении 4.

### **Требования к содержанию отчета**

#### **1. Введение**

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

#### **2. Определения, обозначения, сокращения**

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к справочникам и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

#### **3. Название разделов**

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные аспирантом в процессе выполнения индивидуального задания.

#### **4. Заключение**

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ возникших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

#### 5. Список литературы

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

#### 6. Приложение

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание аспиранта, индивидуальный план прохождения практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

### **Требования к оформлению отчета**

#### 1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

#### 2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

### 3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

*Пример описания нормативно-законодательных документов:*

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

*Пример описания книги или монографии:*

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

*Пример описания книги, изданной авторским коллективом:*

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

*Пример ссылки на методическое пособие:*

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

*Пример описания статьи из журнала:*

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

*Пример ссылки на зарубежную литературу:*

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, B. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

*Пример описания публикации в Интернете:*

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература**

1. Княжицкая, О.И. Ключевой ресурс интеллектуального капитала: научно-исследовательская работа / О. И. Княжицкая. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2015г. – 181 с. (2 экз.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843841&theme=FEFU>

2. Мансуров Ю. Н. Инновационная деятельность федеральных университетов / Ю. Н. Мансуров, Г. П. Старкова, А. А. Андреева. – Владивосток: Изд-во Владивостокского университета экономики и сервиса, 2015 г. – 235с. (4 экз.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:793455&theme=FEFU>

3. Домбровская А.Ю. Методы научного исследования социально-культурной деятельности: учебно-методическое пособие / А.Ю. Домбровская. – Санкт-Петербург: Лань, : Планета музыки, 2013г. – 159с. (5 экз.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:820868&theme=FEFU>



4. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов / И.Б. Рыжков. – Санкт\_Петербург: Лань, 2013г. – 222с. (2 экз) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734770&theme=FEFU>

5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И.Н.Кузнецов. – Москва: Дашков и Ко, 2013г. – 282с. (5 экз) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

3. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс]: практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

4. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс]: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

5. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

6. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс]: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ

ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

7. Кичигин, В.И. Моделирование процессов очистки воды. Учебное пособие. - Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003. – 230 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384271&theme=FEFU>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система "Лань".  
Электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Доступ осуществляется со всех компьютеров, подключенных к сети ДВФУ;

2. <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система "Научно-издательского центра ИНФРА-М". Учебники и учебные пособия, диссертации и авторефераты, монографии и статьи, сборники научных трудов, энциклопедии, научная периодика, профильные журналы, справочники, законодательно-нормативные документы Доступ осуществляется со всех компьютеров, подключенных к сети ДВФУ;

3. <http://www.bibliotech.ru/> Электронно-библиотечная система БиблиоТех, 1500 электронных книг по различной тематике: естественные науки; техника и технические науки; сельское и лесное хозяйство; здравоохранение, медицинские науки; социальные (общественные) и гуманитарные науки; культура, наука, просвещение; филологические науки. Доступ осуществляется со всех компьютеров, подключенных к сети ДВФУ;

4. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки;

5. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России;

6. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки;

7. <http://lib.mgsu.ru/> сайт Научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО “МГСУ”;

8. Проблемы развития современной науки:  
<http://www.youtube.com/watch?v=2KLpmILMkrQ>;

9. Проблемы вакуума в науке: <http://video.yandex.ru/users/vokalbo-xela/view/404/>;

10. <http://window.edu.ru/window/library> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 27 000 учебно-методических материалов, разработанных и накопленных в системе федеральных образовательных порталов. Свободный доступ.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/п	Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
1.	Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.	Лицензионное соглашение Open Value Subscription/Education Solutions № V5770601 от 2019-01-31 , Договор №011-18-ЗКЭ-В от 25.01.2019 г.:  ПО Microsoft для лицензирования рабочих станций WinPro 10 RUS Upgrd Acdmc, OfficeProPlus 2019 RUS Acdmc, WinSvrCAL 2019 RUSAcdmc (ПО Microsoft по подписке для учебных заведений позволяющее использовать на всех компьютерах в учебных классах операционные системы Microsoft Windows 7, 8 Pro, 10 RUS, офисные пакеты Microsoft Office 7, 10, 13, 19 Plus; (Word, Excel, Access, PowerPoint ), ПО Microsoft для лицензирования рабочих станций Microsoft@Imagine Standard, в том числе Windows server2016, Visual Studio Community, Windows Embedded, OneNote, SQL Server, срок действия соглашения 31.01.2019-31.01.2022 г., в течение срока действия бесплатное обновление всех программных продуктов, входящих в лицензионное соглашение.
2.	Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. Е, Этаж 3, каб. Е317 (компьютерный класс). Аудитория для самостоятельной	Thermo-Calc - программа, предназначенная для выполнения термодинамических расчетов и построения фазовых диаграмм;  Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет,

	<p>работы аспирантов</p>	<p>включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>3ds Max 2015 - программа для трехмерного моделирования, анимации и визуализации. ;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) – графический редактор</p>
--	--------------------------	---

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.</p>
2	<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. Е, Этаж 3, каб. Е317 (компьютерный класс). Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>Учебная мебель на 20 рабочих места, Место преподавателя (стол, стул), ПК Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема</p>

		аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48. Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (12 шт)
3	Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. Е, Этаж 4, каб. Е428 (лаборатория). Аудитория для самостоятельной работы аспирантов	Учебная мебель на 12 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), переносное мультимедийное оборудование: ноутбук. Лазерный анализатор частиц Analysette 22 NanoTec, варио - планетарная мельница Pulverisette - 4 фирмы «Fritsch»-2шт., грохот Analysette-3, дезинтегратор DESI 11, печь высокотемпературная камерная LHT 08/18; печь трубчатая RHTN 120/300/18, лабораторный пресс для холодного изостатического прессования LCIP 42260, рентгенофлуоресцентный анализатор металлов Дельта Professional DP 4000, пресс гидравлический 100тс, шкаф сушильный вакуумный «Binder», электрошкаф сушильный вакуумный ШСВ-65В/5,0, микроскоп МТ8530, микроскоп металлографический-шт., твердомер Бриннелля НВ-3000 В, твердомер Роквелла, микротвердомер НМV-Gg20ST Shimadzu, вытяжной шкаф для работы с агрессивными веществами в комплекте с вакуумной системой.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по практике по получению профессиональных умений и опыта**  
**профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**  
Направление подготовки 22.06.01 Технологии материалов  
Профиль «Материаловедение (по отраслям)»  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2017**

## Паспорт фонда оценочных средств

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Знает	стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ОПК-7 Способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Знает	Методику проведения патентного поиска по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов
	Умеет	Выполнять патентный поиск по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов
	Владеет	Методиками анализа и систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей
ПК-3 Способность использовать на практике фундаментальные закономерности влияния состава на микро- и наноструктуры, комплекс свойств материалов	Знает	Особенности состава, структуры и свойств композиционных материалов, а также материалов, используемых в порошковой металлургии

	Умеет	Осуществлять отбор сырья, разрабатывать и использовать материалы и технологии для получения продукции в области технологии материалов
	Владеет	Методами и способами разработки и применения материалов и технологий их обработки в области технологии материалов

### Контроль достижения цели практики

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды, наименование и этапы формирования компетенций			Оценочные средства	
					текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с правилами безопасности в лабораториях и аудиториях	УК-4	Знает	цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации	УО-1 (вопросы 1-5)	Защита отчета
			Умеет	составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты		
			Владеет	систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских		



				работ по предложенной теме			
2	Ознакомление с предоставленными индивидуальным планом прохождения практики, с основными нормативными документами	УК-4	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	УО-1 (вопросы 6, 7)	Защита отчета	
				Умеет			следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
				Владеет			навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
3	Изучение методик измерений по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ПК-3	Знает	теоретические и методологические основы исследования проблем в области технологии материалов; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области технологии материалов; возможности использования новых современных методов при проведении исследований	УО-1 (вопросы 8, 9, 11, 12, 13)	Защита отчета	

			Умеет	реферировать современную научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав		
			Владеет	современными новейшими информационно-коммуникационными технологиями включая методы математического моделирования		
4	Разработка плана проведения эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ОПК-7, ПК-3	Знает	современные направления исследований в различных областях технологии материалов, основные источники для поиска информации	УО-1 (вопросы 10)	Защита отчета
			Умеет	использовать результаты современных исследований для научно-исследовательской работы		
			Владеет	навыками работы с российскими и зарубежными специализированными источниками информации		
5	Проведение эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ОПК-7, ПК-3	Знает	методологическую основу проведения междисциплинарных научных исследований, проведения патентного поиска	УО-1 (вопросы 14, 16, 20)	Защита отчета
			Умеет	проводить междисциплинарные исследования в различных областях технологии материалов, выполнять патентный поиск		

			Владеет	навыками проведения натуральных и лабораторных исследований, проведения патентного поиска		
6	Обработка результатов эксперимента по теме выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук	УК-4, ПК-3	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1 (вопросы 15, 16, 17)	Защита отчета
			Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов		
			Владеет	способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач в выбранной области исследований		
7	Подготовка и защита отчета по практике	УК-4, ПК-3	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1 (вопросы 18, 19, 20)	Защита отчета

			Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов		
			Владеет	способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач в выбранной области исследований		

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает (пороговый уровень)	стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Контрольные вопросы для устного собеседования	Знание основного понятийного аппарата, свободное владение им
	Умеет (продвинутый)	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Уровень разделов, выполненных в группе	Индивидуальный вклад в совместную работу учебной группы
	Владеет (высокий)	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Уровень разделов, выполненных индивидуально	Индивидуальный вклад в работу
ОПК-7 Способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных	Знает (пороговый уровень)	Методику проведения патентного поиска по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов	Контрольные вопросы для устного собеседования	Знание основного понятийного аппарата, свободное владение им
	Умеет (продвинутый)	Выполнять патентный поиск по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов	Эксперимент	Свободное владение перечнем основных методов исследования

компьютерных сетей	Владеет (высокий)	Методиками анализа и систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	Уровень разделов, выполненных индивидуально	Индивидуальный вклад в работу
ПК-3 Способность использовать на практике фундаментальные закономерности влияния состава на микро- и наноструктуры, комплекс свойств материалов	Знает (пороговый уровень)	Особенности состава, структуры и свойств композиционных материалов, а также материалов, используемых в порошковой металлургии	Перечень основных физические и химические процессов, протекающих в материале при их получении, обработке и модификации	Свободное владение описанием физических и химических процессов, протекающих в материале при их получении, обработке и модификации, а также комплексных исследований, применяя стандартные и нестандартные испытания
	Умеет (продвинутый)	Осуществлять отбор сырья, разрабатывать и использовать материалы и технологии для получения продукции в области материаловедения (по отраслям)	Перечень основных физических и химических процессов, протекающих в материале при их получении, обработке и модификации	Аргументация выбора оборудования и исследовательских методик для обработки и интерпретации информации при проведении научных экспериментов в выбранной теме исследований
	Владеет (высокий)	Методами и способами разработки и применения материалов и технологий их обработки в области материаловедения (по отраслям)	Эксперимент	Свободное владение навыками работы с современным оборудованием и методиками исследований материалов

**Методические рекомендации,  
определяющие процедуры оценивания результатов прохождения  
практики**

Процедура оценивания результатов прохождения практики включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль осуществляется во время прохождения практики в течение каждого этапа практики путем собеседования.

Промежуточная аттестация осуществляется на стадии сдачи и проверки отчета о прохождении практики.

**Оценочные средства для текущего контроля**

**УО-1 Собеседование**

Перечень типовых вопросов и тем для собеседования:

1. Основы техники безопасности на рабочем месте исследователя
2. Основы техники безопасности при проведении эксперимента
3. Основы техники безопасности при проведении лабораторных исследований
4. Основы техники безопасности при работе с электрическим оборудованием
5. Техника безопасности при чрезвычайных ситуациях, методы и пути эвакуации
6. Основные виды нормативно-правовой документации, регламентирующие деятельность исследователей
7. Требования к оформлению выпускной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук
8. Назначение и состав исследовательской группы
9. Изучение методик измерений
10. Понятие и требования к разработке плана проведения эксперимента

11. Изучение материально-технического обеспечения лабораторий
12. Изучение оборудования для проведения практических занятий
13. Изучение программных средств, обеспечивающих исследовательский процесс (проведение эксперимента)
14. Принципы работы в программе Thermo-Calc
15. Статистическая обработка результатов измерений
16. Методы обработки результатов измерений
17. Оценка погрешности
18. Характеристика места прохождения научно-исследовательской практики
19. Характеристика экспериментальных исследований, проведенных по результатам практики
20. Методики исследований, использованные в период прохождения практики

### **Критерии оценки результатов для промежуточной аттестации**

<b>Оценка зачета (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
Зачтено (отлично)	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
Зачтено (хорошо)	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
Зачтено (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний,

	ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
Незачтено (неудовлетворительно)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики



**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на практику по получению**  
**профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности (научно-исследовательскую)**

указать название

Аспиранту \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

**1. Виды работ и требования к их выполнению:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. Виды отчетных материалов и требования к их оформлению:**

Отчет по практике представляется руководителю практики в бумажном виде в формате MS Word объемом не менее 15 стр.  
Отчет оформляется в соответствии с макетом отчета по практике.

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от ДВФУ

\_\_\_\_\_  
(должность)      (подпись)      (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от ДВФУ:

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**Индивидуальный план прохождения  
практики по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (научно-исследовательской)**

(указать название)

Аспиранта \_\_\_\_\_  
(ФИО)

№ п/п	Виды деятельности	Срок выполнения	Отметка о выполнении	Примечания

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись аспиранта) (И.О. Фамилия)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**Инженерная школа**

**Кафедра инженерных систем зданий и сооружений**

**ОТЧЕТ**

**о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)**  
(указать название)

Отчет защищен  
с оценкой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / (И.О. Фамилия)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Выполнил аспирант (ка) курса \_\_\_\_\_  
Направление подготовки 22.06.01  
Технологии материалов  
(код, наименование)

Профиль подготовки Материаловедение  
(по отраслям)  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) / (И.О. Фамилия)

Руководитель практики от ДВФУ:

\_\_\_\_\_  
(должность)  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) / (И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок:  
с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
на предприятии \_\_\_\_\_

г. Владивосток  
201\_\_