



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

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
«Физическая химия»

 Кондрик Н.Б.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« 08 » июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Физической и аналитической химии

 Соколова Л.И.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
« 08 » июня 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**  
Направление подготовки 04.06.01 «Химические науки»  
Профиль «Физическая химия»  
Форма подготовки (очная)

курс 2 семестр 4

общая трудоемкость 216 час. / 6 з.е.  
зачет с оценкой 4 семестр

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 30.07.2014 № 869

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической и аналитической химии, протокол № 12 от «08» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: профессор кафедры физической и аналитической химии, к.х.н. Соколова Л.И.

Составители: д.х.н., профессор кафедры физической и аналитической химии, Кондрик Н.Б., д.х.н., доцент кафедры физической и аналитической химии Васильева М.С.

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой /директор академического департамента

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):**

Протокол от «08» февраля 2020 г. № 4

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Соколова Л.И.  
(И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):**

Протокол от «22» января 2021 г. № 3

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Соколова Л.И.  
(И.О. Фамилия)

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

Рабочая программа производственной практики: 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 30.07.2014 № 869;

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 производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) является:

- подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области физической химии.

## **3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

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

- Освоение современных методов физической химии, используемых при выполнении научно-исследовательской работы аспиранта;

- Расширение и углубление теоретических знаний в области физической химии за счет участия в региональных, всероссийских и международных симпозиумах, конференциях, школах, знакомства с современной российской и зарубежной научной литературой;

- Знакомство с теоретическими и практическими основами ведения научно-исследовательской, опытно-конструкторской и других видов научных работ, с организацией и функционированием научного коллектива и основами его управления и стабильной работы;

- Знакомство с правилами оформления научных работ (статей, тезисов, монографий) и условиями их опубликования и рецензирования, а также с условиями и правилами формирования заявок на гранты для поддержания научных работ (основаниями для их получения, эффективной организацией работ по гранту и требованиями основных фондов и организаций грантодателей).

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

Производственная практика: 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 04.06.01 (Химические науки) профиля («Физическая химия»): «Теория и практика адсорбционных процессов», «Макрокинетика каталитических процессов», «Кинетика и катализ».

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

- знание основ межличностного общения и поведения в научном коллективе;
- умение формулировать идеи и стройно излагать мысли, а также транслировать усвоенные знания, как в гуманитарных, так и в естественнонаучных дисциплинах.

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

Вид практики – производственная.

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

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

Форма проведения практики – дискретная (рассредоточенная) по виду практики и по периоду ее проведения.

Местом проведения практики является кафедра физической и аналитической химии Школы естественных наук ДВФУ, а также организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы 04.06.01 (Химические науки) профиля («Физическая химия») (по выбору обучающегося).

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) аспирантов очной формы обучения проводится в 4 семестре 2 учебного года.

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

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
---------------------------------------	---------------------------------------

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физической химии
	Умеет	выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
	Владеет	навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
ПК-1 Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	Знает	современное состояние науки в области физической химии
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование в области физической химии
	Владеет	методами планирования, подготовки, проведения НИР по физической химии
ПК-2 Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знает	современное состояние экспериментальных методов в области физической химии
	Умеет	осуществлять элементоорганический синтез, используя современное исследовательское оборудование
	Владеет	экспериментальными методами подготовки и проведения научно-исследовательской работы по физической химии

## 7. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) 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	Составление индивидуального плана прохождения практики	8
2	Освоение современных методов физической химии	16
3	Постановка экспериментов с использованием современных методов физической химии	72
4	Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов физической химии	16
5	Подготовка материалов и докладов к региональным, всероссийским и международным симпозиумам, конференциям, школам	16
6	Участие в региональных, всероссийских и международных симпозиумах, конференциях, школах	8
7	Знакомство с современной российской и зарубежной научной литературой в области физической химии	16
8	Подготовка к публикации научных работ (статей, тезисов, монографий)	40
9	Подготовка заявок на гранты для поддержания научной работы	16
10	Составление отчета о прохождении практики	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>

## 8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики: зачет с оценкой.

Результаты прохождения производственной 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	Составление индивидуального плана прохождения практики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
2	Освоение современных методов физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
3	Постановка экспериментов с использованием современных методов физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			физическая химия		
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
4	Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
5	Подготовка материалов и докладов региональным, всероссийским и международным	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

	симпозиумам, конференциям, школам		профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
6	Участие в региональных, всероссийских и международных симпозиумах, конференциях, школах	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия		
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
7	Знакомство с современной российской и зарубежной научной литературой в области физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
8	Подготовка к публикации	ОПК-1	Способность самостоятельно	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по

	научных работ (статей, тезисов, монографий)		осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ие	практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
9	Подготовка заявок на гранты для поддержания научной работы	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия		
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
10	Составление отчета прохождения практики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			оборудования приборов	и		
--	--	--	--------------------------	---	--	--

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 производственную практику: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской), 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**

На данном этапе осуществляется основная практическая деятельность аспирантов по осуществлению научно-исследовательской работы, включающая: Освоение современных методов физической химии; Постановку экспериментов с использованием современных методов физической химии; Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов физической химии; Подготовку материалов и докладов к региональным, всероссийским и международным симпозиумам, конференциям, школам; Участие в региональных, всероссийских и международных симпозиумах, конференциях, школах; Знакомство с современной российской и зарубежной научной литературой в области физической химии; Подготовку к публикации научных работ (статей, тезисов, монографий); Подготовку заявок на гранты для поддержания научной работы.

### **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:*

Вульф, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульф, 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. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов : учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М. : Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. – 194 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>
2. Беляев, Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций/ Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр – Электрон. текстовые данные. – М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 170 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46464>
3. История и философия науки: учебник для вузов (по гуманитарным и естественно-научным направлениям и специальностям) / Алексеев Б.Т., Антонова О.А., Бавра Н.В. и др.; под общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю.
4. Сиверцева. – М. : Юрайт, 2013. – 360 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:754152&theme=FEFU>
5. История и философия науки: учебное пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. – М. : Проспект, 2012. – 427 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665820&theme=FEFU>
6. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая : учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М. : Академический проект, 2014. – 295 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>
7. Митин, А.Н. Механизмы управления: учебное пособие для вузов. – М. : Проспект ; Екатеринбург : Изд. дом Уральской юридической академии, 2014.-319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
8. Пикулева, О.А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулева. - М. : ИНФРА-М, 2013. – 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415060>
9. Степин, В.С. История и философия науки : учебник для системы послевузовского профессионального образования: учебник для вузов / В.С. Степин. – М. : Академический проект, 2014. – 423 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732607&theme=FEFU>

10. Чернышев, Е. А. Химия элементоорганических мономеров и полимеров / Е. А. Чернышев, В. Н. Таланов. – М. : Колос, 2011 – 439 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:756739&theme=FEFU>
11. Эльшенбройх К. Металлоорганическая химия. / Эльшенбройх К. М.: БИНОМ. – Лаборатория знаний, 2011. – 746 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668051&theme=FEFU>
12. Биометаллоорганическая химия / ред. Жауэн Ж. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, – 2013. – 494 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:760911&theme=FEFU>
13. Гринвуд, Н. Химия элементов. в 2 т.: [т. 1] / Н. Гринвуд, А. Эрншо ; пер. с англ. : В. А. Михайлов, Е. В. Савинкина, Ю. И. Азимова [и др.] – М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2008. – 607 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274592&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Анохина, Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности / Н.В. Анохина, Л.П. Халяпина. – Кемерово : КемГУ, 2011. – 118 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30032](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30032)
2. Батурин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Батурин В.К. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16452>
3. Гончаров, М.А. Основы менеджмента в образовании: учебное пособие для вузов / М.А. Гончаров. – М. : КноРус, 2006. – 476 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244163&theme=FEFU>
4. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов: Материалы практикумов / О.Б. Даутова. – СПб. : РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. – 82 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5561](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561)
7. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.В. Анохина и др. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 639 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20297>
8. Электронный портфолио в образовании и трудоустройстве [Электронный ресурс] : коллективная монография / под общ. ред. О.Г.Смоляниновой. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 152 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492165>
9. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник для вузов / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. – М. : Издательство Дашков и К°. – 2015. – 208 с. 10. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-513811&theme=FEFU>
13. Сидд, Дж. В. Супрамолекулярная химия . в 2 т. – М. : Академкнига, 2007. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:266019&theme=FEFU>

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.nelbook.ru/>

### 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.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D733а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: компьютерный класс	
2.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L634 Лаборатория коллоидной химии	
3.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L656 Учебная аудитория для проведения лабораторных: Лаборатория электрохимии	
4.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L 752 учебная аудитория для проведения лабораторных занятий: Лаборатория адсорбции	
5.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. D609. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30.
6.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. A1017.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер

		<p>заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. 07, Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
--	--	--

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D733а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: компьютерный класс	Компьютер (твёрдотельный диск - объемом 128 Гб; жесткий диск - объем 1000 Гб; форм-фактор - Tower; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) модель - M93p1 - 13 шт
2.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L634 Лаборатория коллоидной химии	встряивающее устройство с подогревом ЛАБ-ПУ-01, лабораторная установка "Определение поверхности натяжения методом отрыва кольца", лабораторная установка "Электрофорезная подвижность", спектрофотометр "ЮНИКО-1200/1201", термостат жидкостный ЛАБ -ТЖ-ТС -01/16-150, шкаф вытяжной для работы с ЛВЖ, столешница - FRIDURIT 20 (в комплекте) ЛАБ-PRO Ш, шкаф вытяжной, рабочая поверхность - керамогранит (в комплекте) ЛАБ-PRO ШВ 180.8, шкаф для безопасного хранения ЛВЖ Justrite модель 8923201 (1651 x 1092 x 884 мм), электронные аналитические весы, лабораторные столы и стулья
3.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L656 Учебная аудитория для проведения лабораторных: Лаборатория электрохимии	Высокочастотная система электрохимического анализа и обработки поверхности материалов, генератор водорода "Спектр-6", комплекс для исследований электрохимических и технологических процессов в материалах AUT302N, магнитная мешалка MR 30001 (Heidolph. Германия) с подогревом до 300 С, милливольтметр БМ -384, 3 потенциостата П -5848, 2 потенциостата П-5827, потенциостат-гальваностат PGU200V-500mA, термостат жидкостный ЛАБ -ТЖ-ТС -01/8-100, 2 термостатированных плоских эл. хим.-я ячейка для коррозионных и импедансных измерений, шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШМР 60.50.195 (Дл.600, Гл.500, Выс.1950 мм, электрохимический комплекс нанесения покрытий на материалы ЭХК-02024, 2 ячейки для испытаний на коррозию KMZ5, лабораторные столы и стулья
4.	690922, Приморский край, г.	Шкаф вытяжной для работы с кислотами, столешница -

	Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L 752 учебная аудитория для проведения лабораторных занятий: Лаборатория адсорбции	FRIDURIT 20 (в комплекте) ЛАБ, 2 встряхивающих устройства с подогревом ЛАБ-ПУ-02, лабораторная установка "Равновесие распределения", потенциостат П-5827м, стол для весов ЛАБ-ПРО СВ 60.40.75 Г, 2 шкафа для баллонов ЛАБ-ПРО ШМБ 60.35.165, 2 шкафа для хранения реактивов ЛАБ-ПРО ШМП 60.50.195 (Дл.600, Гл.500, Выс.1950 мм,
5.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. Д609. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA - 1 шт. Парты и стулья, LG M4214 CCBA– 1 шт;
6.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017. Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.	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.
7.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L539a помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	



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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по производственной практике: практика по получению**  
**профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**  
**(научно-исследовательской)**

Направление подготовки *04.06.01 Химические науки*  
Профиль *«Физическая химия»*

Форма подготовки (очная)

**Владивосток**  
**2015**

## Паспорт фонда оценочных средств

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физической химии
	Умеет	выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
	Владеет	навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
ПК-1 Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	Знает	современное состояние науки в области физической химии
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование в области физической химии
	Владеет	методами планирования, подготовки, проведения НИР по физической химии
ПК-2 Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знает	современное состояние экспериментальных методов в области физической химии
	Умеет	осуществлять элементоорганический синтез, используя современное исследовательское оборудование
	Владеет	экспериментальными методами подготовки и проведения научно-исследовательской работы по физической химии

### Контроль достижения цели практики

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Составление индивидуального плана прохождения практики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
2	Освоение современных методов физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			исследования и информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
3	Постановка экспериментов с использованием современных методов физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия		
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
4	Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
5	Подготовка материалов и докладов к региональным,	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

	всероссийским и международным симпозиумам, конференциям, школам		деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
6	Участие в региональных, всероссийских и международных симпозиумах, конференциях, школах	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов,	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия		
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	к и	УО-1 - Собеседован ие  Защита отчета по практике
7	Знакомство с современной российской и зарубежной научной литературой в области физической химии	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	к в с	УО-1 - Собеседован ие  Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	к	УО-1 - Собеседован ие  Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	к и	УО-1 - Собеседован ие  Защита отчета по практике

8	Подготовка к публикации научных работ (статей, тезисов, монографий)	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
9	Подготовка заявок на гранты для поддержания научной работы	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
10	Составление отчета прохождения практики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

		ПК-2	Способность профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования приборов	к	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
--	--	------	---	---	----------------------	---------------------------

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает (пороговый уровень)	современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физической химии	знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологий, используемых в данной области	способность демонстрировать системные знания о современных методах анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области
	умеет (продвинутый)	выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	умение отбирать и использовать методы исследования и применять информационные технологии с учетом специфики профессиональной области	способность на высоком уровне осуществлять отбор и эффективно использовать современные исследовательские методы анализа и применения информационных технологий с учетом специфики направления подготовки
	владеет (высокий)	навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	владение современными методами научного исследования и информационно-коммуникационных технологий	способность на высоком уровне владеть навыками системного использования современных методов научного исследования и навыками эффективного

				применения информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере
ПК-1 Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности физическая химия	знает (пороговый уровень)	современное состояние науки в области физической химии	знание фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин,	способность творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	умеет (продвинутый)	определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование в области физической химии	умение творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов	способность использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	владеет (высокий)	методами планирования, подготовки, проведения НИР по физической химии	владение навыками планирования научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	способность использовать в научные, производственно-технологические и педагогические знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
ПК-2 Способность к профессиона	знает (пороговый уровень)	современное состояние экспериментальных методов в области	знание современных методов и способов исследования в области физической	способность использовать в научной, производственно-

льной эксплуатации и современного исследовательского оборудования и приборов		физической химии	химии	технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	умеет (продвинутый)	осуществлять элементоорганический синтез, используя современное исследовательское оборудование	умение интерпретировать результаты ЯМР-, ИК-спектроскопии, хромато-масс-спектрометрии и других физико-химических методов исследования веществ и материалов	способность использовать современные методы и способы исследования в области физической химии
	владеет (высокий)	экспериментальными методами подготовки и проведения научно-исследовательской работы по физической химии	владение навыками работы с современным исследовательским оборудованием, приборами, программными комплексами обработки результатов в области физической химии	способность проводить исследования, используя современные методы и способы исследования в области физической химии

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

Текущий контроль за прохождением практики осуществляет руководитель практики, контролируя соблюдение аспирантом индивидуального графика прохождения практики, объема и качества выполненных запланированных действий. Осуществляется текущий контроль в форме беседы обучающегося и научного руководителя с обсуждением проведенной работы и полученных результатов.

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета по практике, выставляемого руководителем практики по результатам защиты отчета по практике на заседании Кафедры физической и аналитической химии Школы естественных наук ДВФУ.

**Оценочные средства для текущего контроля**

Текущая аттестация аспирантов по производственной практике: практика по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности (научно-исследовательской) проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по практике проводится в форме собеседования и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- степень усвоения теоретических знаний - оценивается в форме собеседования;
- уровень овладения практическими умениями и навыками – оценивается в форме собеседования с постановкой проблемных задач.

Критерии оценки:

«Отлично» – оценка «отлично» выставляется, если аспирант показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Аспирант обнаружил понимание материала, обоснованной суждений, способность применить полученные знания на практике.

«Хорошо» – оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает некоторые ошибки, которые исправляет самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.

«Удовлетворительно» – оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе.

«Неудовлетворительно» – оценка «неудовлетворительно» проставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация аспирантов по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По практике предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в устной форме в виде защиты отчета на заседании кафедры общей, неорганической и элементоорганической химии ШЕН ДВФУ.

<b>Оценка зачета (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
Зачтено (отлично)	Аспирант показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие

	поставленного вопроса, широкое знание литературы. Аспирант обнаружил понимание материала, обоснованной суждений, способность применить полученные знания на практике.
Зачтено (хорошо)	Аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает некоторые ошибки, которые исправляет самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.
Зачтено (удовлетворительно)	Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе.
Незачтено (неудовлетворительно)	Аспирант обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от ДВФУ:

\_\_\_\_\_

(должность)

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

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

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)

---

---

**Школа естественных наук**

**Кафедра физической и аналитической химии**

**ОТЧЕТ**

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

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

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

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

Руководитель практики от ДВФУ:  
\_\_\_\_\_  
(должность)  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_ /  
(И.О. Фамилия)

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

г. Владивосток  
201\_\_