




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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
Лазерная физика_

»


Каменев О. Т.
(подпись) (Ф.И.О.)
« 02 » июля 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
общей и экспериментальной
физики

»


Короченцев В. В.
(подпись) (Ф.И.О.)
« 02 » июля 2018 г.



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

Направление подготовки *03.06.01 Физика и астрономия*

Профиль «*Лазерная физика*»

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 № 867

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики, протокол № 10 от «02» июля 2018 г.

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики: к.х.н., доцент Короченцев В. В.
Составитель: зав. кафедрой общей и экспериментальной физики: к.х.н., доцент Короченцев В. В.

Оборотная сторона титульного листа

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

Протокол от «13» июня 2019 г. № 9

Заведующий кафедрой / директор академического департамента

(подпись)

Короченцев В.В.
(И.О. Фамилия)

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

Протокол от «09» января 2020 г. № 5

Заведующий кафедрой / директор академического департамента

(подпись)

Короченцев В.В.
(И.О. Фамилия)

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

Протокол от «28» января 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой / директор академического департамента

(подпись)

Короченцев В.В.
(И.О. Фамилия)

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 30.07.2014 № 867;

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-исследовательской) является:

- подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области лазерной физики.

3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

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

- Освоение современных методов лазерной физики, используемых при выполнении научно-исследовательской работы аспиранта;

- Расширение и углубление теоретических знаний в области лазерной физики 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

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 03.06.01 (Физика и астрономия) профиля («Лазерная физика»): «Лазерная физика», «Лазерные технологии», «Нелинейная лазерная оптика».

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 – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая / научно-исследовательская).

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

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

Местом проведения практики является кафедра общей и экспериментальной физики Школы естественных наук ДВФУ, а также организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы 03.06.01 (Физика и астрономия) профиля («Лазерная физика») (по выбору обучающегося).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной	Знает	фундаментальные и прикладные разделы специальных (профильных) дисциплин, варианты творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов
	Умеет	творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	Владеет	навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
ПК-1 Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	Знает	Интернет-ресурс Scopus для нахождения научных статей по определенной тематике
	Умеет	Быстро найти информацию по определенной тематике и по определенным критериям
	Владеет	Умением анализировать информацию с зарубежных научных статей
ПК-2 Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	Знает	Основную теорию комбинационного рассеяния света
	Умеет	Анализировать научно-техническую информацию по спектроскопии комбинационного рассеяния света
	Владеет	Способностью самостоятельно получать и анализировать спектры комбинационного рассеяния света
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	Знает	методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	Умеет	применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики
	Владеет	навыками применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием	Знает	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
	Умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	Владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

знаний в области истории и философии науки		
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

7. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость 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 лазерной физики	16
3	Постановка экспериментов с использованием современных методов лазерной физики	72

№ п/п	Раздел практики	Часы
4	Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов лазерной физики	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 лазерной физики	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
	ИТОГО	216

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	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		

			физики		
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
2	Освоение современных методов лазерной физики	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
3	Постановка экспериментов с использованием современных	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

методов лазерной физики		деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
	ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
	ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
	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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			коммуникации на государственном и иностранном языках		
4	Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов лазерной физики	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			использованием знаний в области истории и философии науки		
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
5	Подготовка материалов докладов региональным, всероссийским и международным симпозиумам, конференциям, школам	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

			комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	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 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

			практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
7	Знакомство с современной российской и зарубежной научной литературой в области лазерной физики	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по

			проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	ие	практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	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 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
10	Составление отчета прохождения практики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

			области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

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-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 лазерной физики; Постановку экспериментов с использованием современных методов лазерной физики; Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов лазерной физики; 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

лазерной физики; 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:

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, V. 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. Алехин, И. А. Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Алехин, А. Т. Климович, О. А. Овсянникова, А. И. Пустозеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69819.html>

2. Астанина, С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) [Электронный ресурс] : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Современная гуманитарная академия, 2012. — 156 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16934.html>

3. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Исакова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 117 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72208.html>

4. Ляшевская, Н. В. Молекулярная биология : [Электронный ресурс] учебно-методический комплекс (для студентов ОЗО, обучающихся по специальности "Биология") / Н. В. Ляшевская. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. - 34 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/460/72460>

5. Меренков, А. В. Самостоятельная работа студентов. Виды, формы, критерии оценки [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Меренков, С. В. Куньщиков, Т. И. Гречухина [и др.] ; под ред. Т. И. Гречухина, А. В. Меренков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 80 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66592.html>

6. Научно-исследовательская работа - ключевой ресурс интеллектуального капитала / О. И. Княжицкая ; Изд. 2-е, доп. Санкт-Петербургский университет управления и экономики. - Санкт-Петербург : [Изд-во Санкт-Петербургского университета управления и экономики], 2015. - 181 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843841&theme=FEFU>

7. Розанова, Н. М. Научно-исследовательская работа студента : учебно-практическое пособие / Н. М. Розанова. - Москва : КноРус, 2016. - 255 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797721&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Волков, Ю. Г. Диссертация : подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю. Г. Волков ; под ред. Н. И. Загузова. Изд. 3-е. - Москва : Гардарики, 2005. - 185 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235809&theme=FEFU>

2. Герасимов, Б. И. Основы научных исследований : учебное пособие / [Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др.]. - Москва : Форум, : [Инфра-М], 2013. - 269 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

3. Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/47691.html>

4. Завалько, Н.А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе [Электронный ресурс] : монография / Н.А. Завалько. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 142 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86010>

5. Захаров, А. А. Как написать и защитить диссертацию / А. А. Захаров, Т. Г. Захарова. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 157 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:234779&theme=FEFU>

6. Исследовательская деятельность студентов : учеб. пособие / авт.-сост. Т.П. Сальникова. - М. : Сфера, 2005. - 96с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:348310&theme=FEFU>

7. Ким, Э. Н. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие для вузов / Э. Н. Ким ; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета, 2013. - 233 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718439&theme=FEFU>

8. Кудрявцева, Т.А. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.А. Кудрявцева, Л.А. Забодалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91511>

9. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва : Дашков и К°, 2013. - 282 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

10. Научно-исследовательская работа : алгоритм и практические рекомендации по ее выполнению / К. И. Курбаков ; [ред. совет : К. И. Курбаков (пред.) и др.] ; Российская экономическая академия. - Москва 2003. - 119 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:4646&theme=FEFU>

11. Научно-исследовательская работа студентов как составная часть государственных образовательных стандартов / А. А. Фаткулин, Г. П. Турмов, А. В. Белов ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : [Изд-во Дальневосточного технического университета], 2007. - 228 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251432&theme=FEFU>

12. Райзберг. Б. А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. Изд. 3-е, доп. - Москва : Инфра-М, 2004. - 415 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:6673&theme=FEFU>

13. Самостоятельная работа студентов в вузе / [ред. кол. : Я. Ф. Аксин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратовского университета, - 1982. - 227 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:135630&theme=FEFU>

14. Сидоренко, Г. А. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Сидоренко, В. А. Федотов, П. В. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71292.html>

15. Солнцева, Н.В. Управление в педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Солнцева. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100090>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ru-science.com/ru/blog/publikaciya-nauchnyh-statej-vak/nauchno-issledovatel-skaya-rabota-aspiranta> - Научно-исследовательская работа аспиранта на портале российской науки;
2. <https://novainfo.ru/article/7571> - Статья Водясовой Л.П. «Научно-исследовательская работа в системе подготовки аспирантов»;
3. <http://www.xn--80aaa4a0ajicdpl.xn--p1ai/> - Портал «Советы аспирантам».
4. <https://edunews.ru/aspirantura/> - Раздел «Аспирантура» на портале «Все для поступающих».

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 L, ауд. L560. 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
2.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский,	

	полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L479. специализированная лаборатория кафедры ТЭФ: лаборатория аналитической лазерной спектроскопии	
	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L478 специализированная лаборатория кафедры ТЭФ: лаборатория аналитической лазерной спектроскопии	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер 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
4. _____	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер 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

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРАКТИКИ

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и
-------	-----------------------------------------------------	--------------------------------------

	самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы
1.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L560. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E. Доска аудиторная.
2.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L479. специализированная лаборатория кафедры ТЭФ: лаборатория аналитической лазерной спектроскопии	Оптический стол, комплект оптического оборудования для построения оптических экспериментальных установок, оптический рефлектометр ANDO, измерители мощности лазерного излучения, комплект измерительных приборов, аппарат для сварки оптических волокон.
3.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L478 специализированная лаборатория кафедры ТЭФ: лаборатория аналитической лазерной спектроскопии	Импульсный твердотельный лазер Quantel Nd:YAG YG98E-10 – 1 шт. Импульсный лазер Quantel Q-smart 850 -1 шт. Твердотельный импульсный лазер DF251 SOL Instruments – 1 шт. Фемтосекундный лазерный комплекс Tsunami+усилитель Spitfire PRO 40F (Spectra Physics) – 1 шт. Фемтосекундный лазерный комплекс Mai Tai+ усилитель Spitfire Ace – 1 шт. Оптический стол – 5 шт. Персональный компьютер - 1 шт. Ноутбук - 1 шт. Твердотельный лазер Millenia Edge (Spectra-Physics) - 1 шт. Система регистрации спектрограф Spectra Pro 2300i + ICCD-камера Pi-Max3 (Princeton Instruments) - 1 шт. Спектрометр Ocean Optics Maya 2000 Pro – 1шт. Импульсный лазер Quantel Brilliant B – 1 шт. Осциллограф Tektronix MO04104B-33 – 1 шт. Многоканальный оптический анализатор спектров PCO HSFC – 1 шт. Импульсный твердотельный лазер Quantel Nd:YAG YG98E-10 – 1 шт. Импульсный лазер Quantel Q-smart 850 -1 шт. Твердотельный импульсный лазер DF251 SOL Instruments – 1 шт. Фемтосекундный лазерный комплекс Tsunami+усилитель Spitfire PRO 40F (Spectra Physics) – 1 шт. Фемтосекундный лазерный комплекс Mai Tai+ усилитель Spitfire Ace – 1 шт. Оптический стол – 5 шт. Персональный компьютер - 1 шт. Ноутбук - 1 шт. Твердотельный лазер Millenia Edge (Spectra-

		<p>Physics) - 1 шт. Система регистрации спектрограф Spectra Pro 2300i + ICCD-камера Pi-Max3 (Princeton Instruments) - 1 шт. Спектрометр Ocean Optics Maya 2000 Pro – 1шт. Импульсный лазер Quantel Brilliant B – 1 шт. Осциллограф Tektronix MO04104B-33 – 1 шт. Многоканальный оптический анализатор спектров PCO HSFC – 1 шт. Импульсный твердотельный лазер Quantel Nd:YAG YG98E-10 – 1 шт. Импульсный лазер Quantel Q-smart 850 -1 шт. Твердотельный импульсный лазер DF251 SOL Instruments – 1 шт. Фемтосекундный лазерный комплекс Tsunami+усилитель Spitfire PRO 40F (Spectra Physics) – 1 шт. Фемтосекундный лазерный комплекс Mai Tai+усилитель Spitfire Ace – 1 шт. Оптический стол – 5 шт. Персональный компьютер - 1 шт. Ноутбук - 1 шт.</p>
4.	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. 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>
5.	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L539а помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p>	



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Направление подготовки *03.06.01 Физика и астрономия*
Профиль «*Лазерная физика*»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	Знает	фундаментальные и прикладные разделы специальных (профильных) дисциплин, варианты творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов
	Умеет	творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	Владеет	навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
<p>ПК-1 Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики</p>	Знает	Интернет-ресурс Scopus для нахождения научных статей по определенной тематике
	Умеет	Быстро найти информацию по определенной тематике и по определенным критериям
	Владеет	Умением анализировать информацию с зарубежных научных статей
<p>ПК-2 Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии</p>	Знает	Основную теорию комбинационного рассеяния света
	Умеет	Анализировать научно-техническую информацию по спектроскопии комбинационного рассеяния света
	Владеет	Способностью самостоятельно получать и анализировать спектры комбинационного рассеяния света
<p>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</p>	Знает	методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	Умеет	применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики
	Владеет	навыками применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и

областях		производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
	Умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	Владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

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		

			и решать задачи в области лазерной физики	ие	практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
2	Освоение современных методов лазерной физики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

			современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
3	Постановка экспериментов с	ОПК-1	Способность самостоятельно	УО-1 - Собеседован	Защита отчета по

использованием современных методов лазерной физики		осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ие	практике
	ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
	ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
	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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
	УК-4	Готовность использовать	УО-1 - Собеседован	Защита отчета по

			современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ие	практике
4	Анализ результатов экспериментов, полученных с использованием современных методов лазерной физики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

			системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
5	Подготовка материалов докладов региональным, всероссийским и международным симпозиумам, конференциям, школам	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность	УО-1 -	Защита

			проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Собеседование	отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
7	Знакомство с современной российской и зарубежной научной литературой в области лазерной физики	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			лазерной спектроскопии		
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	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 самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	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-	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
10	Составление отчета прохождения практики	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
		ПК-1	Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		ПК-2	Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		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	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике
		УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на	УО-1 - Собеседован ие	Защита отчета по практике

			государственном и иностранном языках		
--	--	--	-----------------------------------------	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствии с профессиональной областью использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает (пороговый уровень)	фундаментальные и прикладные разделы специальных (профильных) дисциплин, варианты творческого использования в научной, производственной и педагогической деятельности данных разделов	знание фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин, вариантов творческого использования в научной, производственной и педагогической деятельности данных разделов	способность творческого использования в научной, производственной и педагогической деятельности фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	умеет (продвинутый)	творчески использовать в научной, производственной и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	умение творчески использовать в научной, производственной и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	способность творчески использовать в научной, производственной и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	владеет (высокий)	навыками творческого использования в научной, производственной и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	владение навыками творческого использования в научной, производственной и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	способность творчески использовать в научной, производственной и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных

				(профильных) дисциплин
ПК-1 Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	знает (пороговый уровень)	интернет-ресурс Scopus для нахождения научных статей по определенной тематике	знание Интернет-ресурса Scopus для самостоятельного поиска научных статей	способность самостоятельного поиска научных статей в базе данных Scopus
	умеет (продвинутый)	быстро найти информацию по определенной тематике и по определенным критериям	умение проводить анализ найденной информации в российских и зарубежных научных изданиях и делать из нее выводы.	способность анализировать найденную информацию в российских и зарубежных научных изданиях и делать из нее ВЫВОДЫ
	владеет (высокий)	умением анализировать информацию с зарубежных научных статей	владение навыками использовать выводы, сделанные из анализа научных статей базы данных Scopus для написания собственных курсовых/дипломных работ	способность использовать выводы, сделанные из анализа научных статей базы данных Scopus для написания собственных курсовых/дипломных работ
ПК-2 Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	знает (пороговый уровень)	основную теорию комбинационного рассеяния света	знание теоретической части комбинационного рассеяния света	способность воспроизвести теоретическую часть комбинационного рассеяния света
	умеет (продвинутый)	анализировать научно-техническую информацию по спектроскопии комбинационного рассеяния света	умение анализировать спектральные данные комбинационного рассеяния света	способность анализировать спектральные данные комбинационного рассеяния света
	владеет (высокий)	способностью самостоятельно получать и анализировать спектры комбинационного рассеяния света	владение навыками самостоятельно получать и анализировать спектры комбинационного рассеяния света	способность самостоятельно получать и анализировать спектры комбинационного рассеяния света
УК-1 Способность к критическому анализу и	знает (пороговый уровень)	методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-	знание методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-	способность использовать методологию планирования и организации

оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практически х задач, в том числе в междисциплинарных областях		технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	умеет (продвинутый)	применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики	умение применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики	способность успешно применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики
	владеет (высокий)	навыками применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики	владение навыками применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики	способность успешно и на высоком уровне использовать навыки применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области лазерной физики
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные	знает (пороговый уровень)	основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины	знания об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и	способность основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки,

исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		мира	основаниях научной картины мира	функциях и основаниях научной картины мира
	умеет (продвинутый)	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	способность использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет (высокий)	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	владение технологиями планирования в профессиональной деятельности	способность владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает (пороговый уровень)	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	способность методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	умеет (продвинутый)	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	способность следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет (высокий)	различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	владение различными методами, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	способность владеть различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

**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 общей и экспериментальной физики Школы естественных наук ДВФУ.

Оценочные средства для текущего контроля

Текущая аттестация аспирантов по практике 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 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 и экспериментальной физики ШЕН ДВФУ.

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
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 практики 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 общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ

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

Отчет защищен
с оценкой _____

(подпись) / _____ (И.О. Фамилия)
«__» _____ 201__ г.

Выполнил аспирант (ка) курса _____
Направление подготовки _____

(код, наименование)

Профиль подготовки _____

(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__