

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе
А.В. Лейфа

05 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки: 03.06.01 – Физика и астрономия

Направленность (профиль) образовательной программы: Физика конденсированного состояния

Квалификация: Исследователь. Преподаватель – исследователь

Год набора: 2021

Форма обучения очная

Составитель: Стукова Е.В., док. физ.-мат. наук, проф.

Факультет инженерно-физический

Кафедра физики

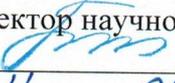
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики
« 14 » 05 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  Е.В. Стукова

СОГЛАСОВАНО
Заведующий отделом докторантуры
и аспирантуры
 Е.С. Сизова
« 14 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей
образовательную программу
 Е.В. Стукова
« 14 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки
 О.В. Петрович
« 11 » 05 2021 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Тип (форма проведения) практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно исследовательская практика) в соответствии с рекомендациями ФГОС.

1.2. Способ проведения практики: стационарная, выездная

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является подбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием для написания кандидатской диссертации, а также приобретение аспирантами навыков инженерной и организационно-управленческой деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачами практики являются

- 1) поиск и изучение информации из всевозможных источников (литература, периодика, конференции, Интернет) о предметной области, о существующих методах, подходах и классификациях;
- 2) всесторонний анализ собранной информации;
- 3) приобретение практических навыков по организации научно-исследовательских проектов, проведению исследований и представлению их результатов;
- 4) приобретение практических навыков и опыта применения проверенных практикой современных методов физических исследований.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения научно-исследовательской практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- умение структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности и способностью их творческого использования и развития в ходе решения профессиональных задач (ПК-3);
- способностью самостоятельно разрабатывать актуальную проблему, имеющую теоретическую и практическую значимость (ПК-4);
- владением навыками организации научно-исследовательской работы и управления научно-исследовательским коллективом (ПК-5).

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен сформировать следующие знания, умения и навыки:

Знать:

- научные источники по разрабатываемой теме кандидатской диссертации;
- методы исследования и проведения исследования в рамках темы диссертационной работы;
- методы анализа и обработки исследовательских данных;
- требования к оформлению результатов научных исследований;

Уметь:

- формулировать научную проблему исследования;
- обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, анализировать, систематизировать и обобщать различные виды информации в рамках исследования;
- проводить теоретическое и аналитическое исследование в рамках поставленных задач кандидатской диссертации;
- проводить оценку научной и практической значимости результатов проводимых исследований;

Владеть:

- методами организации и проведения исследовательской работы в сфере физики конденсированного состояния;
- методикой проведения научных исследований;
- способами обработки получаемых экспериментальных данных и их интерпретации.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно исследовательская практика) является составной частью основной образовательной программы «Физика и астрономия».

Практика базируется на знаниях, полученных на предыдущих этапах обучения в системе высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов 03.06.01 «Физика и астрономия»

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится на кафедре физики, осуществляющей подготовку аспирантов, а также в лабораториях научно-образовательного центра АмГУ.

Научно-исследовательская практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится на третьем году обучения аспирантов.

Обеспечение базы для прохождения практики, общее руководство педпрактикой и научно-методическое консультирование осуществляются научным руководителем и заведующим кафедрой.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Общий объем часов научно-исследовательской практики составляет 108 часов (3 з.е.). Практика проводится в течение третьего года обучения.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Курс	Виды работы на практике	Форма контроля
1	2	3	4	
1	Подготовительный этап практики	3	Организационное собрание	Оформление дневника практики
			Инструктаж по охране труда	Устный опрос, отметка в журнале инструктажей по охране труда
2	Основной этап практики	3	Прохождение практики	Отчет по практике
2	Заключительный этап практики	3	Защита отчета по практике	Доклад, презентация, устный опрос

7.1. Подготовительный этап практики.

Подготовительный этап научно-исследовательской практики заключается в проведении организационного собрания с аспирантами и инструктажа по охране труда. на собрании до аспирантов доводится общая информация о целях практики, оформляется в соответствии с правилами дневник практики, рассказывается о содержании отчета по практике, каждому аспиранту выдается индивидуальное задание на практику. также до

аспирантов доводятся основные нормативные документы по охране труда, с которыми им необходимо ознакомиться перед началом посещения предприятий, и на основании которых пишутся ключевые главы отчета по практике. отчет по практике пишется каждым аспирантом самостоятельно. инструктаж по охране труда заключается в ознакомлении аспирантов с базовыми правилами безопасности при нахождении на территории производственного предприятия.

7.2. Основной этап практики.

Местом прохождения практики могут быть предприятия и организации всех организационно-правовых форм.

Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми, указанные организации обязаны предоставлять места для прохождения практики аспирантами вуза. в договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного и ведущих специалистов), а также руководителей практики от высшего учебного заведения. договор составляется в двух экземплярах. один экземпляр остается в университете, другой на предприятии. предварительно их подписывают руководители или их заместители, они скрепляются печатями и с этого момента каждый экземпляр имеет одинаковую юридическую силу. тексты договоров должны быть идентичными.

Аспирант, прибывший на практику, оформляется приказом по организации, он полностью подчиняется действующим в ней правилам внутреннего распорядка и распоряжениям, а также строго соблюдает правила техники безопасности и производственной санитарии, с которыми должен быть ознакомлен в усыновленном порядке.

Аспиранты не должны приступать к прохождению практики, не получив вводного инструктажа и инструктажа по охране труда на рабочем месте. Каждая практика должна начинаться с ознакомления аспирантов с работой предприятия: с получения общих сведений о предприятии и производственной экскурсии.

Подбор мест работы и последовательность их прохождения определяется так, чтобы аспирант мог получить целостное представление о производственно-технологической структуре предприятия и его организационно-управленческом обеспечении. на каждом рабочем месте аспирант должен получить собственное представление о работе и ее связи с другими звеньями технологической цепи.

7.3. Заключительный этап.

По окончании научно-исследовательской практики аспиранты пишут индивидуальные отчеты по практике, оформление ведется согласно требований нормоконтроля. для защиты производственной практики каждый аспирант готовит презентацию, составленную из материалов, снятых на предприятии, и основных положений отчета по практике.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно исследовательская практика)».

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ И АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчетные документы по практике представляются для контроля не позднее пяти дней после окончания практики руководителю научно-исследовательской практики и после защиты сдаются в отдел аспирантуры и докторантуры. Все документы должны быть напечатаны и представлены в отдельной папке с титульным листом:

1) письменный отчет о выполнении плана практики, включая **индивидуальное задание на практику**. Отчет должен включать: титульный лист, реферат, содержание, введение, основную часть (индивидуальное задание), заключение, список использованных источников, приложения). В установленный срок (последняя неделя научно-исследовательской практики) аспирант составляет данный письменный отчет в формате MicrosoftWord, отражающий степень выполнения индивидуальной программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю практики.

2) дневник практики с указанием характера ежедневных поручений руководителя практики, верность внесенных в дневник сведений заверяется подписью руководителя практики и печатью вуза;

3) отзыв–характеристику руководителя практики. Отзыв должен содержать краткую характеристику деятельности аспиранта на кафедре и оценку знаний и умений, которые продемонстрировал аспирант.

4) приложения к отчету: конспекты источников, материалы (копии) по теме научно-исследовательской работы, экспериментальные данные.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ АСПИРАНТА

а) основная литература

Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

Организация и ведение научных исследований аспирантами : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0827-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69989.html> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) программное обеспечение и Интернет-ресурс

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html

интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Адрес	Название, краткая характеристика
1.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2.	https://scholar.google.ru/	Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
3.	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
4.	http://grotrian.nsu.ru/ru/	Электронная структура атомов Российская информационно-справочная система по спектральным данным атомов и ионов с одной из самых полных баз спектральных данных среди мировых систем.
5.	http://www.mavicanet.ru/	MavicaNET - Многоязычный Поисковый Каталог. Теоретическая физика. Институты, лаборатории и др. организации, занимающиеся исследованиями в области теоретической физики. Может содержать все

№	Адрес	Название, краткая характеристика
		существующие подкатегории раздела физика, если источник связан с теоретическими исследованиями.
6.	http://dxdy.ru/fizika-f2.html	Научный форум. Физика, Математика, Химия, Механика и Техника. Обсуждение теоретических вопросов, входящих в стандартные учебные курсы. Дискуссионные темы физики: попытки опровержения классических теорий и т.п. Обсуждение нетривиальных и нестандартных учебных задач. Полезные ресурсы сети, содержащие материалы по физике

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Информационные технологии, используемые при проведении практики, охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации.

При проведении практики аспиранты используют следующие информационные технологии:

- Сети (телефонные и компьютерные);
- Терминалы (персональный компьютер, телефон, телевизор);
- Сервисы (электронная почта, поисковые системы)

Программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система MS Windows 7 Pro Операционная система MS Windows XP SP3	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Занятия по практике проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами

обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. На занятиях применяется техническое оборудование.