

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Производственная практика: научно-исследовательская работа

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой читается дисциплина
Магистерская программа «Физика интеллектуальных материалов и моделирование экосистем» по направлению 03.04.02 Физика.

2. Общая трудоемкость 20 зет, 720 часов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа (НИР) представляет собой вид занятий, ориентированных на первичное ознакомление обучающихся с особенностями реализации научной деятельности. Практика проводится на базе: лабораторий отдела интеллектуальных материалов и нанотехнологий (ОИМиНТ) НИИ физики ЮФУ: лаборатория синтеза, диэлектрических и пьезоэлектрических измерений; реологии активных материалов; плазменных технологий синтеза пленок активных материалов; учебно-научно студенческих лабораториях физического материаловедения и компьютерного моделирования физического эксперимента и датчиковой аппаратуры; кафедр физического факультета ЮФУ: «Нанотехнология», «Физика наносистем и спектроскопии», «Прикладная электродинамика и компьютерное моделирование»; отделения «Физика и астрономия» ЮНЦ РАН: лаборатория активных сред и материалов. В научно-исследовательской части программы производится выбор объектов исследования, постановка проблемы, разрабатывается методология исследования и проводится целевое планирование научно-исследовательской деятельности и ее структурирование.

Практика базируется на применении навыков и знаний, полученных на момент начала практики в результате освоения части дисциплин «Физика конденсированного состояния», «Методы создания функциональных материалов», «Методы вычислений в физике твердого тела. Компьютерное моделирование в науке о материалах», «Радиофизические методы исследования функциональных материалов».

Необходим набор базовых знаний в области основ синтеза и методов исследования новых материалов, полученные в результате освоения указанных дисциплин. Необходим набор базовых навыков поведения и знания основ техники безопасности в лабораториях отдела интеллектуальных материалов и нанотехнологий, приобретенных в результате практических (лабораторных) занятий по указанным дисциплинам.

Научно-исследовательская работа необходима для дальнейшего освоения таких дисциплин ОП, как Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика.

4. Цель изучения дисциплины

- Овладение современными методами вычислений и моделирования процессов, протекающих в физике интеллектуальных материалов и экосистемах.
- Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний.
- Формирование у студентов навыков владения самостоятельной научной работы, развитие навыков работы в производственном коллективе.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Производственная практика (НИР) магистров нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.

ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.

ОПК-3: Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.

ОПК-4: Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ПК-2: Способность к проектированию и разработке продукции в части, касающейся разработки объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе.

6. Содержание дисциплины

- Подготовительный этап: включающий инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, режиму. Инструктаж проводится дважды: на физфаке и на базовом предприятии.
- Ознакомительная лекция по тематике практики, требованиям к содержанию практики, объему отчетных материалов.
- Сбор, систематизация литературного материала по теме исследования.
- Ознакомление с доступными средствами экспериментальных исследований, компьютерного моделирования задач практики.
- Выполнение теоретических, экспериментальных исследований, испытаний, компьютерного моделирования в соответствии с поставленными задачами научно-исследовательской практики.

- Подготовка отчета о выполненной практике.

7. Основные образовательные технологии Цели и задачи научно-исследовательской практики магистрантов реализуются при выполнении студентами магистратуры индивидуальных заданий на выполнение практики с применением научно-исследовательских и научно-производственных технологий, применяемых на местах выполнения практики. Как правило, это самые современные технологии, применяемые для научных исследований и производственных разработок.

8. Формы контроля

текущий контроль освоения программы практики и контроль выполнения самостоятельной работы студентов, осуществляемые в течение семестра в виде устных опросов;
итоговый контроль в конце каждого семестра, осуществляемый в форме защиты отчета по практике, на котором оценивается уровень овладения студентами соответствующих компетенций.