

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы практики «Учебная практика (научно-исследовательская работа)» по направлению подготовки 03.04.02 Физика профилю подготовки «Функциональные наноматериалы и современные технологии» квалификация выпускника магистр	
Вид практики	<i>Учебная</i>
Тип практики	<i>Учебная практика (научно-исследовательская работа)</i>
Способ проведения практики	<i>Стационарная</i>
Форма проведения практики	<i>Дискретная</i>
Цель практики	Цель практики: установление взаимосвязи между полученными теоретическими знаниями студентов в области физики, химии и биологии с их предстоящей профессиональной деятельностью, ознакомление с основными экспериментальными методами, формирование у магистрантов профессиональных компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности в современных условиях.
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	<i>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i> <i>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</i>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<i>УК-6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i> <i>УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности</i> <i>ОПК-1.1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты</i> <i>ОПК-1.2 В рамках преподавательской деятельности способен обучить базовым навыкам проведения эксперимента на современном уровне</i>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	Уметь: справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; как установить крепкую связь, обеспечивая тем самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории; как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения; о правах интеллектуальной собственности и получать информацию о юридических процедурах; как и где определить подходящие источники финансирования для исследовательских идей. Знать: как справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; как установить крепкую связь, обеспечивая тем самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории; как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения; о правах интеллектуальной собственности и получать

	<p>информацию о юридических процедурах; как и где определить подходящие источники финансирования для исследовательских идей.</p> <p>Владеть: языком тела и общим стилем представления во время презентации.</p>
Структура и содержание практики	<p><i>Подготовительный этап</i></p> <p><i>Основной этап</i></p> <p><i>Заключительный (отчетно-аттестационный) этап</i></p>
Разработчики	<p>старший преподаватель ИФМНиИТ, ведущий менеджер ООП Талатай А.А., Др. (PhD) Левада Екатерина Викторовна, научный сотрудник, ИФМНиИТ, БФУ им. И.Канта, Родионова В.В. – зав. лабораторией новых магнитных материалов ИФМНиИТ, к.ф.-м.н.</p>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы практики</p> <p>«Учебная практика (педагогическая)»</p> <p>по направлению подготовки 03.04.02 Физика</p> <p>профилю подготовки «Функциональные наноматериалы и современные технологии»</p> <p>квалификация выпускника <i>магистр</i></p>	
Вид практики	<i>Учебная</i>
Тип практики	<i>Учебная практика (педагогическая)</i>
Способ проведения практики	<i>Стационарная</i>
Форма проведения практики	<i>Дискретная</i>
Цель практики	<p>Цель практики: формирование и развитие компонентов профессионально-педагогической культуры, приобретение магистрами навыков педагогической и учебно-методической работы, овладение современными образовательными технологиями, а также демонстрация результатов комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки магистра к научно-педагогической деятельности.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	<p><i>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</i></p> <p><i>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</i></p> <p><i>ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</i></p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p><i>УК-4.1. Формирует и отстаивает собственные суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</i></p> <p><i>УК-4.2. Использует русский и иностранный языки как средства делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы</i></p>

	<p><i>УК-6.1. Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i></p> <p><i>УК-6.2. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности</i></p> <p><i>ОПК-3.1. Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей используя современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</i></p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	<p><b>УК-4</b> Знать: Способы формирования и постановки суждений в том числе на иностранном(ых) языке(ах) Уметь: Ясно и четко выражать свои мысли, а также объяснять и доказывать различные научные теории Владеть: Навыками логического построения рассуждений и аргументации.</p> <p><b>УК-6</b> Знать: Способы постановки преподавательских задач и пути их решения Уметь: Реализовывать свой творческий потенциал в процессе преподавательской деятельности Владеть: навыками постановки приоритетов в процессе решения преподавательских задач</p> <p><b>ОПК-3</b> Знать: Способы поиска необходимой для преподавательской практики информации используя современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Уметь: Ясно и четко выражать свои мысли, а также объяснять и доказывать различные научные теории Владеть: Навыками поиска и распространения информации используя современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>
Структура и содержание практики	<p><i>Подготовительный этап</i></p> <p><i>Основной этап</i></p> <p><i>Заключительный (отчетно-аттестационный) этап</i></p>
Разработчики	Др. (PhD) Левада Екатерина Викторовна, научный сотрудник ИФМНиИТ, БФУ им. И.Канта, Родионова В.В. – зав. лабораторией новых магнитных материалов ИФМНиИТ, к.ф.-м.н.

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы практики</p> <p>«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»</p> <p>по направлению подготовки 03.04.02 Физика</p> <p>профилю подготовки «Функциональные наноматериалы и современные технологии»</p> <p>квалификация выпускника магистр</p>	
Вид практики	<i>производственная</i>

Тип практики	<i>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</i>
Способ проведения практики	<i>Стационарная</i>
Форма проведения практики	<i>Дискретная</i>
Цель практики	Цель практики: установление взаимосвязи между полученными теоретическими знаниями студентов в области физики, химии и биологии с их предстоящей профессиональной деятельностью, ознакомление с основными экспериментальными методами, формирование у магистрантов профессиональных компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности в современных условиях.
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	<p><i>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-4.1 Формирует и отстаивает собственные суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</i></p> <p><i>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.1 Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности</i></p> <p><i>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i></p> <p><i>ОПК-4Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.</i></p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p><i>ОПК-2.1:</i></p> <p><i>ОПК-2.2:</i></p> <p><i>ОПК-2.3: УК-4.1 Формирует и отстаивает собственные суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</i></p> <p><i>УК-4.2 Использует русский и иностранный языки как средства делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы</i></p> <p><i>УК-5.1 Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности</i></p> <p><i>УК-5.2 Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности</i></p> <p><i>УК-6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i></p> <p><i>УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности</i></p> <p><i>ОПК-4.1 Проектирует инновационные технологические процессы на основе проведенных научных исследований для дальнейшего внедрения в свою профессиональную деятельность</i></p> <p><i>ОПК-4.2 Использует спроектированные инновационные технологические решения в области своей профессиональной деятельности.</i></p>
Знания, умения и навыки,	Уметь: справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; как установить крепкую связь, обеспечивая тем

получаемые в процессе прохождения практики

самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории; как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения; о правах интеллектуальной собственности и получать информацию о юридических процедурах; как и где определить подходящие источники финансирования для исследовательских идей.

Знать: как справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; как установить крепкую связь, обеспечивая тем самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории; как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения; о правах интеллектуальной собственности и получать информацию о юридических процедурах; как и где определить подходящие источники финансирования для исследовательских идей.

Владеть: языком тела и общим стилем представления во время презентации.

Знать: как справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; как установить крепкую связь, обеспечивая тем самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории; как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения; о правах интеллектуальной собственности и получать информацию о юридических процедурах; как и где определить подходящие источники финансирования для исследовательских идей.

Уметь: эффективно и достоверно представлять научные результаты; готовить и писать эффективные заявки; выполнять презентацию PowerPoint с оптимальным дизайном и профессиональной доставкой.

Владеть: языком тела и общим стилем представления во время презентации.

Знать: основные принципы, методы и технологии фотоники; основные методы спектрального анализа веществ; физические механизмы, лежащие в основе оптических и спектральных методов анализа и контроля веществ.

уравнения электромагнитных волн, их описание, поляризация; статистические закономерности структуры спекл-поля; разложение электромагнитного поля по спектру пространственных частот; методы Фурье-анализа оптического волнового фронта; физические принципы регистрации голограмм; основные схемы регистрации голограмм; цифровые методы регистрации и реконструкции голограмм; средства регистрации и оцифровки голографических изображений;

Уметь: применять оптические и спектральные методы анализа наноматериалов; применять методы и приборную базу фотоники для исследования свойств функциональных материалов и наноматериалов; классифицировать виды голограмм и методы их регистрации; использовать методы Фурье-оптики для анализа

	сигнала в простых оптических системах; производить выбор методик; для задач когерент-но-оптической обработки информации Владеть: аппаратом спектрального анализа, методами спектроскопии, навыками применения методов спектрального анализа в различных областях фотоники; цифровыми средствами регистрации и методами обработки оптической информации.
Структура и содержание практики	<i>Подготовительный этап</i> <i>Основной этап</i> <i>Заключительный (отчетно-аттестационный) этап</i>
Разработчики	Др. (PhD) Левада Екатерина Викторовна, научный сотрудник, ИФМНиИТ, БФУ им. И.Канта, Родионова В.В. – зав. лабораторией новых магнитных материалов ИФМНиИТ, к.ф.-м.н., старший преподаватель ИФМНиИТ, профессор ИФМиИТ Лебле С.Б., ведущий менеджер ООП Талатай А.А.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы практики «Производственная преддипломная практика» по направлению подготовки 03.04.02 Физика профилю подготовки «Функциональные наноматериалы и современные технологии» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Вид практики	<i>Производственная</i>
Тип практики	<i>Производственная преддипломная практика</i>
Способ проведения практики	<i>Стационарная</i>
Форма проведения практики	<i>Дискретная</i>
Цель практики	Цель практики: получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	<i>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i> <i>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-5.1 Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности УК-5.2 Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности УК-6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе	Знать: сущность процесса осаждения из газовой фазы; принципы работы установки магнетронного напыления; принципы измерения толщины осаждаемых тонких плёнок; принципы и методы фазового состава исследуемых образцов; теорию процессов

прохождения  
практики

баллистического и не-баллистического режимов осаждения методом магнетронного напыления.

Уметь: применять основные механизмы осаждения методом магнетронного напыления для получения тонких плёнок различных веществ с заданной толщиной; определять влияние различных факторов на толщины и состав получаемых тонких плёнок.

Владеть: навыками работы с установкой магнетронного напыления.

Знать:

– основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и основные физико-химические и технологические принципы получения, функционирования и применения материалов, покрытий и изделий на их основе;  
– ключевые понятия и концепции для формирования глубокого прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области современного материаловедения;

– методы и средства познания, самостоятельного обучения и самоконтроля;

– современные тенденции развития технического прогресса;

– методы и формы организации работы коллектива исполнителей, принципы принятия управленческих решений в условиях различных мнений;

– основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;

– современные достижения науки и передовой технологии в области материаловедения;

– основные методы теоретического и экспериментального исследования в области своей профессиональной дисциплины и проведения экспертизы научно-исследовательских работ в области наук о материалах.

– технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области своей профессиональной деятельности.

– методики оценки рисков применения новых материалов на практике;

– правовые и этические нормы при прогностической оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.

– действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации, постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы, касающиеся области своей профессиональной деятельности.

Уметь:

– критически оценивать свои достоинства и недостатки;

– адаптироваться к различным условиям профессиональной деятельности;

– проявлять личную ответственность, приверженность профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности;

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- анализировать полученную информацию;
- анализировать логику различного рода рассуждений;
- применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач;
- анализировать информацию о состоянии изделия, объекта, получаемую с помощью приборов и программно-технических комплексов;
- находить нестандартные решения профессиональных задач;
- организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ;
- осуществлять экспертизу технической документации;
- решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов и методик с целью достижения определенного результата;
- квалифицированно предвидеть в условиях профессиональной деятельности возможные экологические нарушения и риски применения новых материалов в промышленности;
- использовать методы профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Владеть опытом:

- использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
- приобретения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;
- организации различных видов деятельности;
- убеждения членов коллектива и руководства в своей правоте при решении профессиональных задач;
- ответственного отношения к порученным заданиям и выполнению своих профессиональных обязанностей;
- ответственного отношения к выполнению своих профессиональных обязанностей;
- использования современных технических средства и информационных технологий в профессиональной области;
- аргументированного изложения собственной точки зрения;
- использования научно-технических методов решения инженерных задач.

Владеть:

- запатентованными методами высокоэнергетического воздействия для изготовления и улучшения характеристик медицинских изделий из наноматериалов, в том числе с покрытиями;
- методами диагностики и тестирования структуры и свойств наноматериалов с использованием новейших методов исследования, анализа и оценки рисков, организации технических, санитарно-химических и др. испытаний новых материалов и покрытий;
- профессиональными знаниями в области информационных технологий, использование современные компьютерных сетей, баз

	<p>данных, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования;</li> </ul> <p>сбором</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информацией о риске технологических производств основных типов материалов, токсикологические характеристики основных типов материалов, критерии разработки экологически безопасных материалов;</li> <li>– способами оказания первую медицинскую помощь в условиях профессиональной деятельности и за ее пределами;</li> <li>– работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.</li> </ul>
<p>Структура и содержание практики</p>	<p><i>Подготовительный этап</i>  <i>Основной этап</i>  <i>Заключительный (отчетно-аттестационный) этап</i></p>
<p>Разработчики</p>	<p>Др. (PhD) Левада Екатерина Викторовна, научный сотрудник, ИФМНиИТ, БФУ им. И.Канта, Родионова В.В. – зав. лабораторией новых магнитных материалов ИФМНиИТ, профессор ИФМиИТ Лебле С.Б., к.ф.-м.н., старший преподаватель ИФМНиИТ, ведущий менеджер ООП Талатай А.А.</p>