

Практикум в лаборатории нанокompозитных материалов

1) Краткое содержание дисциплины.

В процессе освоения дисциплины «Практикум в лаборатории нанокompозитных материалов» каждый обучающийся должен ознакомиться с тематикой исследований, экспериментальной и/или теоретической методикой, с оборудованием, программным обеспечением и методами обработки полученных результатов, используемыми в конкретной научной лаборатории, в которой он будет выполнять НИРМ и готовить магистерскую диссертацию, а также принять участие под руководством преподавателя и в сотрудничестве с коллективом лаборатории в подготовке и проведении цикла исследований, направленных на решение поставленной задачи.

2) Кредитная стоимость дисциплины.

19,5 Ст ECTS (16,5 ЗЕТ, 594 ач).

3) Цель.

Целью освоения дисциплины является подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками выполнения научных исследований в области физики нанокompозитных материалов и способных на основе полученных знаний к активной творческой работе в области технической физики и нанотехнологий как в научно-исследовательских учреждениях, так и в условиях промышленного производства.

Это полностью соответствует цели основной образовательной программы подготовки выпускников-магистров по направлению 223200 «Техническая физика», которой является формирование у них знаний, умений, навыков, обеспечивающих способность к самостоятельной творческой профессиональной деятельности в условиях быстро развивающихся наукоемких отраслей техники и технологии.

4) Результаты обучения:

Знания, навыки, умения:

- знакомство с полученными ранее основными результатами по изучаемой проблеме, оставшимися недостаточно изученными важными вопросами и возможными способами их решения;
- знание физических и математических моделей исследуемых процессов и явлений;
- умение самостоятельно осваивать и применять используемые методы исследования, грамотно обрабатывать и интерпретировать полученные результаты;
- умение использовать информационные ресурсы и технологии для решения поставленных задач;
- владение методами представления полученных результатов в виде доклада или презентации..

Компетенции:

ОК-2, способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, пополнению своих знаний в области современных проблем технической физики и смежных наук, готовность к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности.

ОК-3, готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.

ПК-1, способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры).

ПК-3, способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, готовность генерировать, оценивать и использовать новые идеи (креативность), способность находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач.

ПК-9, способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций.

ПК-21, готовность и способность применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для постановки задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий.

5) Содержание:

1. Формулировка темы и задач исследования: Лаб – 18 ач, СР – 36 ач.

2. Обзор полученных ранее данных по выбранной тематике: Лаб – 36 ач, СР – 72 ач.

3. Методика проведения исследований, установки и аппаратура: Лаб – 36 ач, СР – 72 ач.

4. Проведение экспериментальных (теоретических) исследований: Лаб – 54 ач, СР – 108 ач.

5. Обработка и обсуждение полученных результатов: Лаб – 36 ач, СР – 72 ач.

6. Основные выводы работы: Лаб – 18 ач, СР – 36 ач.

6) Пререквизиты:

Освоение дисциплины «Практикум в лаборатории нанокompозитных материалов» базируется на результатах освоения всех предшествующих дисциплин общенаучного и профессионального циклов.

Результаты изучения дисциплины используются при выполнении НИРМ, при подготовке, оформлении и защите магистерской диссертации, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

7) Основной учебник

- Периодические научные издания, научные монографии, учебники, учебные пособия по теме работы — Российские и зарубежные издания, 2009 – 2014.

8) Дополнительная литература

- Интернет ресурсы по теме работы.

9) Координатор:

Профессор, д.ф.-м.н. Н.М. Гнучев.

10) Использование компьютера:

Компьютер используется при выполнении практических занятия и самостоятельной работы по всем разделам дисциплины.

11) Лабораторные работы и проекты

Обучающиеся работают в лабораториях кафедры, в отделах и лабораториях ФТИ РАН, других научно-исследовательских институтах и научно-производственных организациях по индивидуальному плану.