

Учебно-научные семинары по физике поверхности и границ раздела

1) Краткое содержание дисциплины.

В процессе освоения дисциплины «Учебно-научные семинары по физике поверхности и границ раздела» каждый обучающийся должен подготовить не менее одного доклада по заданной теме, выступить с презентацией этого доклада и участвовать в его интерактивном обсуждении.

2) Кредитная стоимость дисциплины.

2,0 Ст ECTS (2 ЗЕТ, 72 ач)

3) еместры

Целью изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих современными представлениями о сущности физических процессов и явлений, протекающих в частицах и материалах, имеющих низкую размерность, 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:

- знание тенденций и перспектив развития наноэлектроники и физики наноразмерных структур;
- знание передового отечественного и зарубежного научного опыта в профессиональной сфере деятельности;
- умение предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности;
- умение использовать современные информационные и компьютерные технологии, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;
- умение разрабатывать физические и математические модели процессов, протекающих в приборах и устройствах наноэлектроники.

Компетенции:

ОК-1, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.

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

ПК-20, способность применять и разрабатывать новые образовательные технологии.

ПК-23, готовность к участию в организации и проведении инновационного образовательного процесса.

5) Содержание:

1. Вводная часть, распределение докладов: ПЗ – 2 ач, СР – 6 ач.
2. Основные понятия физики поверхности ПЗ – 4 ач, СР – 12 ач.
3. Основы физики границ раздела двух сред: ПЗ – 4 ач, СР – 12 ач.
4. Магнитные и диэлектрические свойства двумерных структур: ПЗ – 4 ач, СР – 12 ач.
5. Основные методы диагностики поверхности: ПЗ – 4 ач, СР – 12 ач.

6) Пререквизиты:

Дисциплина «Учебно-научные семинары по физике поверхности и границ раздела» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Математика», «Физика электронных и ионных процессов», «Квантовая механика», «Математическая физика» предшествующей бакалаврской подготовки и дисциплины М2.В.4 «Специальные вопросы физики поверхности и границ раздела».

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

7) Основной учебник

- Физика низкоразмерных систем / В.Н.Неверов, А.Н.Титов. — Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГУ им. А.М. Горького», 2008.

8) Дополнительная литература

- Электроны в неупорядоченных средах / В.Ф. Гантмахер — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2003.

- Физика низкоразмерных систем / А.Я. Шик, Л.Д. Бакуева, С.Ф. Мусихин, С.А. Рыков — СПб.: Наука, 2001.

9) Координатор:

Доцент, к.ф.-м.н. В.Б. Бондаренко.

10) Использование компьютера:

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

11) Лабораторные работы и проекты

Лабораторные работы и проекты учебным планом не предусмотрены.