

Аннотация по дисциплине
ФТД.02 Нанотехнологии в электрохимических элементах питания

Курс 4 Семестр 8 Количество з.е. 1

Цель дисциплины: активно содействовать формированию необходимых компетенций у студентов в процессе их ознакомления с современным научным взглядом на сущность и характер нанотехнологии в электрохимических элементах питания с тем, чтобы активизировать способность студента успешно применять полученные знания в области нанотехнологий при исследовании наночастиц, просвечивающей, электронной и зондовой микроскопии, а также всех основных методов синтеза и стабилизации наночастиц.

Задачи дисциплины:

1) в соответствии с отводимым на курс временем тематически и проблематически распределить программный материал таким образом, чтобы как можно действеннее помочь будущему специалисту успешно его освоить и в итоге составить относительно адекватное представление о своеобразии дифракционных методов исследования наночастиц, просвечивающей электронной и зондовой микроскопии;

2) овладение навыком составления заявок на дифракционные методы исследования наночастиц, просвечивающую, электронную и зондовую микроскопию, а также всей необходимой документации, касающейся основных методов синтеза и стабилизации наночастиц.

3) по отношению к студентам – целенаправленно способствовать совершенствованию их навыков разработки необходимой нормативной документации;

4) при этом активно использовать тренинговые и интерактивные задания для закрепления состоявшихся знаний и навыков.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

«Нанотехнологии в электрохимических элементах питания» – научная дисциплина о способах проектирования, создания, оптимизации и областях применения наноразмерных электрохимических устройств. Она раскрывает закономерности в применении методов нанотехнологий и разных типов наноструктур для электрохимических элементов питания. На основе этой дисциплины возможно применение результатов обучения студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

Дисциплина «Нанотехнологии в электрохимических элементах питания» как учебная дисциплина является составной частью блока «Факультативы» учебного плана. Дисциплина «Нанотехнологии в электрохимических элементах питания» базируется на знании дисциплин университетского курса: электричества и магнетизма, физики наноразмерных систем, электромагнитных полей и волн. Освоение дисциплины «Нанотехнологии в электрохимических элементах питания» позволит выпускникам ориентироваться в текущих и перспективных разработках электрохимических элементов питания различного функционального назначения.

Изучение дисциплины «Нанотехнологии в электрохимических элементах питания» включает аудиторные занятия со студентами (лекции, практические занятия), групповые и индивидуальные консультации, написание рефератов, устные доклады, самостоятельную работу студентов с учебной литературой, научными источниками.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-17	способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры

Знать	структуру и правила составления заявки на дифракционные методы исследования наночастиц, просвечивающую и электронную, а также зондовую микроскопию
Уметь	составлять заявки на дифракционные методы исследования наночастиц, просвечивающую и электронную, а также зондовую микроскопию
Владеть	способностью и умением составлять заявки на дифракционные методы исследования наночастиц, просвечивающую и электронную, а также зондовую микроскопию

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-18	способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

Знать	основные правила разработки необходимой документации при изучении основных методов синтеза и стабилизации наночастиц
Уметь	компетентно разрабатывать инструкции в области изучения основных методов синтеза и стабилизации наночастиц
Владеть	навыками разработки нормативной документации при изучении основных методов синтеза и стабилизации наночастиц

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в нанохимию и нанотехнологию	4	2	–		2
2	Основные понятия нанохимии и нанотехнологии	7	2	3		2
3	История развития нанотехнологий	4	2	–		2
4	Супрамолекулярная химия и самосборка: основные термины и понятия	7	3	2		2
5	Квантовые размерные эффекты	9,8	2	4		3,8
6	Объекты нанохимии. Классификации наночастиц	4	–	2		2
	Итого по дисциплине:	35,8	11	11		13,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет

Основная литература:

1. Андриевский, Р. А. Основы наноструктурного материаловедения: возможности и проблемы / Р. А. Андриевский. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

2. Раков, Э. Г. Неорганические наноматериалы / Э. Г. Раков. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

3. Химия новых материалов и нанотехнологии [Текст] : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина и В. В. Уточниковой под ред. Ю. Д. Третьякова и Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 463 с., [20] л. ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590297.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор: Копытов Г.Ф.