

4.3.8 Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.5 «Перспективные наноструктурные материалы»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 з.е. (180 часа)

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Знакомство студентов с новым классом создаваемых и исследуемых в настоящее время наноструктур и наноструктурированных материалов, проявляющих новые физические свойства. Сформировать у студентов широкий кругозор в области наноструктурных материалов, особенностях их физических свойств и направлений практического применения.

2. Основные дидактические единицы (разделы):

Углеродные наноструктуры. Фуллерен и его производные. Углеродные нанотрубки и нановолокна.

Графен, наноалмазы.

Оксидные наноматериалы.

Аэрогели.

Нанокристаллические материалы.

Наноматериалы в энергетике.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

| | |
|-------|--|
| ПКВ-1 | готовность учитывать тенденции развития современной науки, техники и технологии по выбранному профилю в своей профессиональной деятельности |
| ПКВ-3 | готовность использовать фундаментальные закономерности, влияющие на изменение свойств материалов и структур при переходе от объемного состояния - к тонкопленочному или наноразмерному |
| ПКВ-4 | готовность обосновывать применение материалов и компонентов нано- и микросистемной техники в смежных областях научно-технической индустрии, включая биологию и медицину |
| ПКВ-6 | готовность использовать последние научные достижения в области нанoeлектроники при разработке изделий нано- и микросистемной техники |

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные типы и систематизацию наноструктурированных материалов (ПКВ-1, ПКВ-3);
- принципы получения наноструктурных материалов (ПКВ-3, ПКВ-6);
- основные физические свойства наноструктурных материалов и наноструктур (ПКВ-3);

4). - основные области применения наноструктурных материалов (ПКВ-4).

уметь:

- выбирать приемлемые методы для исследования физических свойств наноструктурированных материалов (ПКВ-6).

владеть:

- терминологией, систематизацией, алгоритмом выбора материала для достижения требуемых физических характеристик (ПКВ-4).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.