

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.08.02 Методы исследования бионаносистем

Курс 4 Семестр 7 з.е. 5

Цель дисциплины: формирование у студентов систематических знаний об основных принципах построения и функционирования природных и искусственных бионаносистем, всех аспектов получения, свойств и применения нанобиоматериалов, а также изучение методик, касающихся данных предметов дисциплины и получение соответствующих навыков.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ построения, функционирования, обработки и представления природных и искусственных бионаносистем;
- изучение теоретических и практических аспектов получения, свойств и применения нанобиоматериалов;
- изучение методики исследования и функционального назначения нанобиоматериалов;
- умение анализировать, аргументированно выбирать и реализовывать теоретические и практические аспекты получения, свойств и применения нанобиоматериалов;
- владение необходимыми приемами построения, обработки, функционирования, и представления природных и искусственных бионаносистем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Методы исследования бионаносистем» как учебная дисциплина является составной частью блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана и относится к вариативной части дисциплин профессионального цикла (Б1.В.ДВ.08.02). Дисциплина «Методы исследования бионаносистем» базируется на знании дисциплин университетского курса: неорганической химии, аналитической химии, физической химии, электричества и магнетизма, физики наноразмерных систем. Освоение дисциплины «Методы исследования бионаносистем» позволит выпускникам ориентироваться в разработках бионанотехнологических устройств различного функционального назначения. На основе этой дисциплины возможно применение результатов обучения студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

Изучение дисциплины «Методы исследования бионаносистем» включает аудиторные занятия со студентами (лекции, лабораторные работы), 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
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Знать	теоретические основы построения и функционирования, приемы обработки и представления природных и искусственных бионаносистем
Уметь	использовать на практике основные приемы построения, обработки, функционирования, и представления природных и искусственных бионаносистем
Владеть	приемами построения, обработки, функционирования, и представления

	природных и искусственных бионаносистем
--	---

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-2	способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
Знать	теоретические и практические аспекты получения, свойств и применения нанобиоматериалов, методику их исследования и функционального назначения
Уметь	анализировать, аргументированно выбирать и реализовывать теоретические и практические аспекты получения, свойств и применения нанобиоматериалов, методику их исследования и функционального назначения
Владеть	навыками анализа и аргументированного выбора теоретических и практических аспектов получения, свойств и применения нанобиоматериалов, а также методиками их исследования и функционального назначения

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: нанобиотехнология и бионанотехнология	12	4		—	8
2.	Биомакромолекулы как составляющие наномира	10	2		—	8
3.	Нанобиотехнологии на основе структуры и свойств молекул ДНК	22	4		8	10
4.	Самосборка природных биологических наноструктур	10	6		—	4
5.	Применение сборок из биомолекул в нанотехнологии	16	2		8	6
6.	Применение достижений бионанотехнологии в медицине и в других областях	14	2		8	4
7.	Биореакторы и биокатализаторы в нанотехнологиях	24	6		8	10
8.	Проблема безопасности наноматериалов и нанотехнологий	8	2		—	6
9.	Перспективы нанобиотехнологии и бионанотехнологии	12	2		—	10

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
10.	Будущее и риски нанобиологической революции	8	2		–	6
	Итого по дисциплине:	136	32		32	72

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен

Основная литература:

1. Рыжонков Д.И., Левина В.В., Дзидзигури Э.Л. Наноматериалы. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 365 с.

2. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ю. Винаров [и др.] ; под ред. В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 275 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07509-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/37C2AEBF-4525-4664-AAD8-EE2F9B3751FB.

3. Физико-технологические основы макро-, микро- и наноэлектроники. Барыбин А.А., Томилин В.И., Шаповалов В.И. Издательство "Физматлит". – 2011. – 784 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5258>.

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

Автор РПД: Соколов М.Е.