

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Худин Александр Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.01.2021 12:36:25
Уникальный программный ключ:
08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4135021a06e51e731a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания
Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины
Нанобиобезопасность

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль подготовки: Технологии в микроэлектронике

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины Нанобиобезопасность / сост. ; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 218 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 07 апреля 2015 г. № 36765)

Рабочая программа дисциплины "Нанобиобезопасность" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника профиль Технологии в нанoeлектронике

Составитель(и):

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Нанобиобезопасность» является приобретение знаний, необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области разработки и использования продуктов биотехнологии, принципов биологической наносамосборки и организации для разработки и создания новых продуктов, а также изучения воздействия нанообъектов на живые организмы.
1.2	В задачи настоящего курса входит
1.3	а) изучение воздействия наночастиц (НЧ) на биологические объекты;
1.4	б) изучение физических, химических и биологических аспектов производства нанопродуктов (НП) и НЧ, а также их роль в микробиологических процессах;
1.5	в) изучение использования НП и НЧ для эффективности диагностики и фармакологии (клеточные технологии, биочипы; иммунохроматографических тестов, дот-анализов, световых и электронномикроскопических иммуноморфологических исследований);
1.6	г) приобретение навыков разработки и производства НП (доставка лекарств, липосомы, и т.д.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
--------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

положения естественных наук и математики в сфере нанобиотехнологий

положения и законы естественных наук и математики в сфере нанобиотехнологий

положения, законы и методы естественных наук и математики в сфере нанобиотехнологий

Уметь:

применять положения естественных наук и математики в сфере нанобиотехнологий

применять положения и законы естественных наук и математики в сфере нанобиотехнологий

применять положения, законы и методы естественных наук и математики в сфере нанобиотехнологий

Владеть:

навыками использования положений естественных наук и математики для решения задач в сфере нанобиотехнологий

навыками использования положений и законов естественных наук и математики для решения задач в сфере нанобиотехнологий

навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач в сфере нанобиотехнологий

ПК-7: готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знать:

- стандарты, технические условия и другие нормативные документы и средства измерения в своей профессиональной области;

- методы контроля соответствия разрабатываемых проектов техническим условиям и другим нормативным документам с использованием средств измерения;

- методы работы со средствами измерения в своей профессиональной области;

Уметь:

- применять стандарты, технические условия и другие нормативные документы в своей профессиональной области;

- использовать средства измерения для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Владеть:

- навыками работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в своей профессиональной области;

- навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- средствами измерения для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.	Раздел			
1.1	Преимущества и риски нанотехнологий.	Лек	7	2	0
1.2	1. Расчет технологических параметров получения наночастиц SiO ₂ из модельных объектов;	Пр	7	2	2
1.3	Оценка индустрии нанотехнологий	Ср	7	4	0
1.4	Микро- и нанообъекты вокруг нас.	Лек	7	2	0
1.5	2. Расчет технологических параметров получения наночастиц SiO ₂ из природного минерального сырья на примере нефелина;	Пр	7	2	0
1.6	Применение наночастиц SiO ₂	Ср	7	6	0
1.7	Объемы производства наночастиц. Углеродные нанотрубки.	Лек	7	2	2
1.8	3. Расчет технологических параметров получения наночастиц серебра из модельных объектов;	Пр	7	2	2
1.9	Наночастицы ZnO и TiO ₂	Ср	7	4	0
1.10	Применение наночастиц. Функционализированные наночастицы.	Лек	7	2	0
1.11	4. Расчет технологических параметров получения наночастиц золота из модельных объектов;	Пр	7	2	0
1.12	Наночастицы серебра	Ср	7	4	0
1.13	Удельная поверхность, химический потенциал и разнообразие форм наночастиц.	Лек	7	2	2
1.14	5. Расчет технологических параметров получения наночастиц FeO из модельных объектов;	Пр	7	2	0
1.15	. Аэрозоли наночастиц	Ср	7	4	0
1.16	Адсорбционная и проникающая активность наноматериалов. Способность к накоплению в организме.	Лек	7	2	0
1.17	6. Расчет технологических параметров получения наночастиц Fe ₂ O ₃ из модельных объектов;	Пр	7	2	0
1.18	Одностенные УНТ	Ср	7	4	0
1.19	Основные возможные пути попадания окружающих наночастиц в человеческий организм.	Лек	7	2	0
1.20	7. Расчет технологических параметров получения наночастиц FeO и Fe ₂ O ₃ из хвостов Железногорского ГОКа;	Пр	7	2	0
1.21	Цитотоксичность фуллеренов	Ср	7	6	0
1.22	Проникновение наночастиц в клетку. Распределение наночастиц в тканях.	Лек	7	2	0
1.23	8. Расчет технологических параметров получения наночастиц TiO ₂ из модельных объектов;	Пр	7	2	0
1.24	Выведение карбида вольфрама из легких	Ср	7	4	0
1.25	Проблемы детекции наночастиц в биологических системах	Ср	7	4	0
1.26		ЗачётСОц	7	0	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации**

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине "Нанобиобезопасность" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017, протокол № 7 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине "Нанобиобезопасность" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017, протокол № 7 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Валянский С.И., Наими Е.К. - Наноматериалы: учебное пособие - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2014.	http://www.iprbookshop.ru/56568.html	1
Л1.2	- Наноматериалы: свойства и перспективные приложения: монография - Москва: Издательство Научный мир, 2014.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468346	1
Л1.3	Рыжонков Д. И., Лёвина В. В., Дзидзигури Э. Л. - Наноматериалы - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221984	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	под ред. П.П.Мальцева - Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения - 2008 год: сборник - М.: Техносфера, 2008.		4
Л2.2	Ермишин А.П. - Генетически модифицированные организмы и биобезопасность: монография - Минск: Белорусская наука, 2013.	http://www.iprbookshop.ru/29440.html	1
Л2.3	Федоренко В. Ф. - Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе: Научно-аналитический обзор - Москва: Росинформагротех, 2007.	http://www.iprbookshop.ru/15743	1
Л2.4	- Биозащита и биобезопасность - Москва: Издательский Дом "ВЕЛТ", 2014.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=340444	1

6.1.3. Методические разработки

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л3.1	Гусев А. И. - Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии: Учебное пособие - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009.	http://www.iprbookshop.ru/12979	1
Л3.2	Паршин П.А., Мармурова О.М. - Теория и организация научных исследований по оценке качества и безопасности сырья и продуктов биологического происхождения: учебное пособие - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/72840.html	1
Л3.3	Рогачев С.О. - Металлические наноматериалы для медицины: учебное пособие - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015.	http://www.iprbookshop.ru/64183.html	1
Л3.4	Елисеев А. А., Лукашин А. В., Третьяков Ю. Д. - Функциональные наноматериалы: учебное пособие - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010.	http://www.iprbookshop.ru/17517	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.3.1.2	Citrix XenDesktop Platinum Edition - Per User/Device (Serial Number LA-0001452295-66704, Order Number 0001452295/4)
7.3.1.3	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level (Code/Serial Number FQC-02308)
7.3.1.4	Microsoft Windows 7 Open License: 47818817
7.3.1.5	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)
7.3.1.6	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)
7.3.1.7	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)
7.3.1.8	Scilab 6.0.0 (Бесплатное программное обеспечение)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	1. http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ.
7.3.2.2	2. http://elibrary.ru – Научная электронная библиотека.
7.3.2.3	3. http://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система «Россия».
7.3.2.4	4 http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/
7.3.2.5	5. http://cellbio.utmb.edu/cellbio/
7.3.2.6	6. http://obi.img.ras.ru/humbio/
7.3.2.7	7. http://medicine1.narod.ru/
7.3.2.8	8. http://www.ntmdt.ru/
7.3.2.9	9. http://nano.msu.ru/
7.3.2.10	10. http://nanomedicine.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Научно-исследовательские лаборатории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, МНЦ(4,5,6,7)
7.2	Модуль визуализации микро- и нанообъектов на основе сканирующего электронного – 1 шт.
7.3	Система напыления проводящих покрытий с функцией травления и кварцевым контроллером – 1 шт.
7.4	Сканирующий зондовый микроскоп Солвер Некст – 1 шт.
7.5	Сканирующий туннельный микроскоп УМКА – 1 шт.
7.6	Стол для микроскопа – 1 шт.
7.7	Стол рабочий (1500x750x700) – 12 шт.
7.8	Стул Изо – 30 шт.
7.9	Тумба подкатная – 12 шт.
7.10	Стол компьютерный с вырезом с надставкой (1000x900x700) – 9 шт.
7.11	МФУ Canon iSENSYS MF4410 лазер. принтер + сканер + копир – 1 шт.
7.12	Ноутбук ASUS Eee PC1011PX – 1 шт.
7.13	Рабочая станция (монитор, клавиатура, мышь, нулевой клиент) – 4 шт.
7.14	Учебно-наглядные пособия представлены комплектом мультимедийных презентаций "Нанобиобезопасность".
7.15	2. Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов с возможностью подключения к сети «Интернет» и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146.
7.16	Столов – 61 шт.
7.17	Посадочных мест – 162 шт.
7.18	Компьютеров:
7.19	27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz;
7.20	13 моноблоков Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа:

Лекции по данной дисциплине проводятся как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Электронный конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала путем иллюстрирования лекции схемами, таблицами, рисунками, фотографиями и т.п.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией повторить материал предыдущей. При затруднениях в восприятии лекционного материала следует обращаться к литературным источникам, интернет-ресурсам, к лектору (по графику его консультаций).

1.2. Указания по подготовке к практическим занятиям:

Обучающиеся на занятиях практического типа должны освоить применение теоретических знаний для решения практических задач под руководством преподавателя. Выполнять самостоятельные задания. При затруднениях в восприятии материала практических занятий следует обращаться к литературным источникам, интернет-ресурсам, или к преподавателю на занятиях практического типа.

1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы:

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины.

Самостоятельное изучение отдельных теоретических вопросов рекомендуется по основной, дополнительной и методической литературе, указанной в содержании рабочей программы.

1.4. Методические указания по работе с литературой:

Работая с литературным источником, вначале следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие, бегло его прочитать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.