Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 11:36:50

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4153021a0eeb7e75a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра биологии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

Нанобионика

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация: бакалавр

Естественно-географический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	48	48	48	48
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

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

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07 августа 2014 г. № 944 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2014 г. № 33812)

Рабочая программа дисциплины "Нанобионика" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль Биоэкология

Составитель(и):

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение современных направлений и перспектив развития нанобиотехнологии и наномедицины, базовых положений физико-химии наночастиц, наноструктурированных материалов, их компонентов и комплексов, применяющихся в современной медицине
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
--------------------	-----------

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

ОПК-11: способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

Знать:

теоретические основы нанобионики и наномедицины;

принципиальное значение наноразмерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства

основные методы, применяющиеся в нанотехнологических экспериментах;

Уметь:

интерпретировать данные литературы по нанобионики;

давать анализ базовым методам нанобионики, использующиеся для диагностики и терапии

анализировать методы нанобионики, использующиеся для диагностики и терапии (флюоресцентная микроскопия, диск-электрофорез, ПЦР-амплификация, рестрикционный анализ, электрофоретический анализ ДНК и полипептидов)

Владеть:

базовой терминологией, применяющейся в нанобионики;

базовыми биотехнологическими навыками;

навыками публичного выступления по нанобиотехнологической тематике.

ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Знать:

оборудование и современную аппаратуру для выполнения экспериментальных работ

Уметь:

применять современное оборудование в научно-исследовательской деятельности

Владеть:

методами эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения биологических работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Введение в нанобионику.	Раздел			
1.1	Генотерапия. Вирусные нановекторы для доставки терапевтических генов в целевые клетки.	Пр	8	4	0
1.2	Методы изучения наноструктур (Интерактивная лекция)	Лек	8	2	0
1.3	Наночастицы и наноструктурированные материалы в биомедицинских исследованиях и медицинской практике	Лек	8	4	2
1.4	Доставка терапевтических генов в целевые клетки	Пр	8	4	0
1.5	Биомолекулы как составляющие наномира	Лек	8	4	0

1.6	Наноразмерные частицы TiO ₂ в очистке воздуха от токсичных органических соединений и в инактивации вирусов.	Пр	8	4	0
1.7	Аддукты фуллеренов, как фармакофоры	Лек	8	2	0
1.8	Наноструктуры серебра в очистке промышленных сточных вод.	Пр	8	4	0
1.9	Нанотрубки и их комплексы с лекарствами, дендримеры	Лек	8	2	0
1.10	Нанопористые полимеры в очистке воды	Пр	8	4	0
1.11	Нанобионика в медицине	Ср	8	18	0
	Раздел 2. Нанобионика в медицине	Раздел			
2.1	Магнитное фракционирование клеточных популяций	Лек	8	2	0
2.2	Неорганические Mo/S-фуллерены и одностеночные углеродные нанотрубки в фотокаталитической очистке жидкостей.	Пр	8	4	0
2.3	Адресная доставка лекарств	Лек	8	2	0
2.4	Водорастворимые и коллоидные формы «адресных» наночастиц.	Пр	8	2	2
2.5	Доставка диагностических радиоизотопов	Лек	8	2	0
2.6	Автоматическое секвенирование в диагностике наследственной патологии.	Пр	8	4	0
2.7	Молекулярные мишени для транспорта через гематоэнцефалический барьер.	Пр	8	6	0
2.8	Наногели (сети гидрофобных/гидрофильных цепей) для транспорта олигонуклеотидов	Лек	8	2	0
2.9	ДНК-несущие наносенсоры для обнаружения и идентификации микроорганизмов в окружающей среде	Пр	8	6	2
2.10	Наноструктуры серебра в асептике и дезинфекции	Лек	8	2	0
2.11	Создание экологически безопасных нанокompозитных материалов для строительной индустрии.	Пр	8	6	2
2.12	Нанобионика в сельскохозяйственном производстве	Ср	8	18	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры общей биологии и экологии 22.02.2017 г. (протокол № 8).

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы утверждены на заседании кафедры общей биологии и экологии 22.02.2017 г. (протокол № 8).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А. - Основы биотехнологии: учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений, доп. УМО - Москва: Академия, 2003.		39

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
--	----------	-----------	------

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Дышлок Л.С., Кригер И.С., О.В. А.В., Миленьева, Позднякова - Введение в направление. Биотехнология: учебное пособие - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.	http://www.iprbookshop.ru/61262.html	1
Л2.2	- Основы нанобиотехнологии. Фундаментальные основы нанобиотехнологий: учебное пособие - Ставрополь: СКФУ, 2016.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459189	1
Л2.3	Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Вологжанина С.А., Петкова А.П. - Нанотехнологии и специальные материалы: учебное пособие - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/67351.html	1
Л2.4	Жерарден Л., Ковалева М. Н., Гусельников В. И. - Бионика - М.: Мир, 1971.		4
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Microsoft Windows XP Professional (Open License: 47818817),		
7.3.1.2	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL),		
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение),		
7.3.1.4	Google Chrome (Свободная лицензия BSD),		
7.3.1.5	MsOffice Professional 2003 (Open License: 41902857).		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Интернет - ресурсы		
7.3.2.2	7. http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ		
7.3.2.3	8. http://elibrary.ru – Научная электронная библиотека		
7.3.2.4	9. http://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система		
7.3.2.5			
7.3.2.6	http://www.nanonewsnet.ru		
7.3.2.7	http://www.nanometer.ru		
7.3.2.8	http://www.nanoportal.ru		
7.3.2.9	http://www.nanorf.ru		
7.3.2.10	http://www.nanojournal.ru		
7.3.2.11	http://www.rusnano.com		
7.3.2.12	http://system-nanomed.ru		
7.3.2.13	http://nanoindustry.su		
7.3.2.14	Зарубежные:		
7.3.2.15	http://www.nanotech-now.com/nanotechnology-medicine-glossary.htm		
7.3.2.16	http://www.nano-biology.net/contactus.php		
7.3.2.17	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/		
7.3.2.18	http://www.sciencedirect.com/science/journal		
7.3.2.19	http://www.nature.com/focus/rnai/animations/animation/animation.htm		
7.3.2.20	http://www.devicelink.com		
7.3.2.21	http://www.nanomedicine.com		
7.3.2.22	http://www.technologyreview.com		
7.3.2.23	http://www.nanomedicinecenter.com		
7.3.2.24	http://www.nanomedjournal.com		

7.3.2.2 5	http://nihroadmap.nih.gov/nanomedicine
7.3.2.2 6	http://www.sciencedaily.com/articles/n/nanomedicine.htm
7.3.2.2 7	http://www.wildirisdesign.com/nano/nanomedicine.html
7.3.2.2 8	http://www.nano.org.uk/nanomednet
7.3.2.2 9	http://www.pharmacy.umaryland.edu/centers/nanomedicine
7.3.2.3 0	http://www.genome.gov/11508736
7.3.2.3 1	http://www.bentham.org/index.htm
7.3.2.3 2	http://www.euronanotechnews.com/nanomedecinemain.htm
7.3.2.3 3	http://www.nature.com/nnano/archive
7.3.2.3 4	http://www.mechanicalbiology.org
7.3.2.3 5	http://www.sintef.no/Projectweb/Nanomedicine
7.3.2.3 6	http://openwetware.org/wiki/Webster's_Nanomedicine_Lab
7.3.2.3 7	http://www.jpk.com/glossary
7.3.2.3 8	http://www.nanotech-now.com/nanotechnology-glossary
7.3.2.3 9	http://www.genomicglossaries.com
7.3.2.4 0	http://www.nbtc.cornell.edu
7.3.2.4 1	http://www.jnanobiotechnology.com
7.3.2.4 2	http://www.nano.gov/nni_nanobiotechnology_rpt
7.3.2.4 3	http://inbt.jhu.edu
7.3.2.4 4	http://www.springer.com/humana+press/journal
7.3.2.4 5	http://www.bio-pro.de/en/life/thema
7.3.2.4 6	http://www.ietdl.org
7.3.2.4 7	www.foresight.org/Nanomedicine/NanoMedArticles.html
7.3.2.4 8	http://www.amazon.com/Nanobiotechnology-Applications-Perspectives
7.3.2.4 9	http://nanoscience.bu.edu
7.3.2.5 0	http://www.bmbf.de/en/1155.php
7.3.2.5 1	http://www.scientistlive.com/lab
7.3.2.5 2	http://www.nanotechnology.net
7.3.2.5 3	http://www.ovid.com/site/catalog/Journal

7.3.2.5 4	http://nanobio-raise.org
7.3.2.5 5	http://www.canbiotechnems.com
7.3.2.5 6	http://www.nanobio.dk/
7.3.2.5 7	http://www.biotech.kth.se/nano_biotechnology/
7.3.2.5 8	http://www.worldscibooks.com/nanosci
7.3.2.5 9	http://www.bri.nrc.gc.ca/rd/environment/biosensors/index_e.html
7.3.2.6 0	http://www.nanowerk.com/nanotechnology/reports
7.3.2.6 1	http://www.si-rna.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория №97 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.2	- комплекты учебных столов (20 шт.) и стульев (40 шт.); учебная доска
7.3	- мобильный ПК ASUS ,
7.4	-мультимедийный проектор Acer
7.5	
7.6	
7.7	Лаборатория Микробиологии и биотехнологии (№99) для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.8	-комплекты учебных столов (6 шт.) и стульев (12 шт.); учебная доска
7.9	-Термостат-1 ед – соответствует,
7.10	-весы «СКАУТ» SC
7.11	-ротор угловой с центрифугой
7.12	-шкаф с подсветкой Э-23 2237
7.13	-микроскоп Микромед 1
7.14	-микроскоп МБС-1
7.15	-микроскоп МБС-2
7.16	- лабораторная посуда
7.17	- микропрепараты

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

1. Методические указания по освоению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами изучения курса, с межпредметными связями, значением изучения дисциплины в формировании компетенций, установленных государственными стандартами. Студент должен ознакомиться с содержанием методических разработок имеющихся на кафедре.

1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний. Студентам рекомендуется перед очередной лекцией повторить по конспекту предыдущий материал. Лекции могут носить проблемный характер, поэтому студенты должны быть готовы к дискуссиям, элементам эвристического анализа и другим активным формам обучения.

1.2. Указания по подготовке к занятиям практического типа

Практические занятия имеют следующую структуру:

- тема занятия, цель занятия, актуализация предыдущих знаний студентов;
- обсуждение ключевых вопросов темы, контрольные вопросы;
- выполнение заданий, практический действий, решение ситуационный заданий, работа с использованием вычислительной техники.

Студенты должны использовать на занятии и во время внеаудиторной работы «Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине "Нанобионика", утвержденные на заседании кафедры от 25.09.14 протокол №2 и находящиеся на кафедре общей биологии и экологии в свободном доступе.

1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины: анализ научных статей, составление обобщающих таблиц, подготовка аналитических обзоров и т.д. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине "Нанобионика", утвержденных на заседании кафедры от 25.09.14 протокол №2 и находящиеся на кафедре общей биологии и экологии в свободном доступе.

1.4. Методические рекомендации при работе с литературой

Студенты должны изучить основную и дополнительную литературу по теме: проанализировать текст, изучить предлагаемые схемы, таблицы, графический материал. Особое внимание следует уделить анализу рекомендованных статей и нормативных документов. При работе с основной и дополнительной литературой рекомендуется составление конспектов, аннотаций, обобщающих таблиц.