

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.05.2025 11:29:58

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Институт фармации и биотехнологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В СОВРЕМЕННУЮ БИОЛОГИЮ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

28.04.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ, ФАРМАЦЕВТИКЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в современную биологию» входит в программу магистратуры «Инновационные технологии и нанотехнологии в медицине, фармацевтике и биотехнологии» по направлению 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра фармации и биотехнологии. Дисциплина состоит из 8 разделов и 34 тем и направлена на изучение фундаментальных концепций современной биологии и их применения.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов целостного представления о современных биологических концепциях и их практическом применении для решения актуальных задач в областях биохимических технологий и фармацевтического производства.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в современную биологию» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.;
ПК-1	Способен определить физико-химические свойства наноматериалов, их идентифицировать и дать оценку степени их потенциальной опасности согласно используемым в организации методикам	ПК-1.3 Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследований.;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в современную биологию» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Введение в современную биологию».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Профессиональный иностранный язык; Научно-исследовательская работа;	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Профессиональный иностранный язык;
ПК-1	Способен определить физико-химические свойства наноматериалов, их идентифицировать и дать оценку степени их потенциальной опасности согласно используемым в организации методикам	Физико-химические методы анализа;	<i>Применение полимеров в биомедицинской технологии и нанотехнологии**;</i> <i>Стандартизация и регистрация лекарственных препаратов и продукции nanoиндустрии**;</i> <i>Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов**;</i> <i>Современные принципы контроля качества лекарственных препаратов**;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в современную биологию» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в современную биологию и научный метод	1.1	Современная биология: интеграция фундаментальных и прикладных исследований	ЛК, ЛР, СЗ
		1.2	Научный метод и критическое мышление в биологических исследованиях	ЛК, ЛР, СЗ
		1.3	Роль фундаментальной биологии в развитии биохимических технологий и фармацевтики	ЛК, ЛР, СЗ
		1.4	Междисциплинарные подходы в современной биологии	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 2	Экологические взаимодействия и устойчивое развитие	2.1	Экологические принципы и их значение для биотехнологий	ЛК, ЛР, СЗ
		2.2	Биологические системы и устойчивое развитие	ЛК, ЛР, СЗ
		2.3	Экологические аспекты биотехнологических и фармацевтических производств	ЛК, ЛР, СЗ
		2.4	Биомиметика: заимствование природных решений для технологического развития	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 3	Энергетические и метаболические процессы в биологических системах	3.1	Биоэнергетика: принципы преобразования энергии в живых системах	ЛК, ЛР, СЗ
		3.2	Метаболические пути и их регуляция	ЛК, ЛР, СЗ
		3.3	Ферментативные системы и их биотехнологический потенциал	ЛК, ЛР, СЗ
		3.4	Метаболическая инженерия и ее применение в биотехнологии	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 4	Клеточные основы жизни и репродукции	4.1	Современные представления о структуре и функциях клетки	ЛК, ЛР, СЗ
		4.2	Клеточный цикл и механизмы его регуляции	ЛК, ЛР, СЗ
		4.3	Стволовые клетки и их потенциал для регенеративной медицины	ЛК, ЛР, СЗ
		4.4	Клеточные культуры в биотехнологии и фармацевтическом производстве	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 5	Молекулярная генетика и геномные технологии	5.1	Структура генома и организация генетической информации	ЛК, ЛР, СЗ
		5.2	Экспрессия генов и ее регуляция	ЛК, ЛР, СЗ
		5.3	Современные методы редактирования генома (CRISPR/Cas и др.)	ЛК, ЛР, СЗ
		5.4	Геномика, транскриптомика, протеомика: системный подход к изучению клетки	ЛК, ЛР, СЗ
		5.5	Эпигенетические механизмы регуляции активности генов	ЛК, ЛР, СЗ
		5.6	Генетические основы индивидуальной variability в ответе на лекарства	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 6	Эволюция и биоразнообразие	6.1	Современная эволюционная теория и ее значение для биотехнологии	ЛК, ЛР, СЗ
		6.2	Молекулярные основы эволюции	ЛК, ЛР, СЗ
		6.3	Биоразнообразие как источник инноваций для биотехнологии и фармацевтики	ЛК, ЛР, СЗ
		6.4	Филогенетический анализ и его применение в биофармацевтических исследованиях	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 7	Современные биотехнологии и их применение	7.1	Основные направления современной биотехнологии	ЛК, ЛР, СЗ
		7.2	Рекомбинантные технологии и их применение	ЛК, ЛР,

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
				СЗ
		7.3	Синтетическая биология: конструирование биологических систем	ЛК, ЛР, СЗ
		7.4	Перспективные направления развития биотехнологий	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 8	Биология в контексте биофармацевтических разработок	8.1	Биологические основы разработки лекарственных препаратов	ЛК, ЛР, СЗ
		8.2	Биофармацевтические аспекты создания и производства лекарств	ЛК, ЛР, СЗ
		8.3	Биологические модели для тестирования лекарственных средств	ЛК, ЛР, СЗ
		8.4	Интеграция биологических и фармацевтических исследований	ЛК, ЛР, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Мультимедийный проектор Everyscom Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M_2.4GHz/DDR3 4 GB, Обеспечен выход в интернет.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	

Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Мультимедийный проектор Everycom Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M_2.4GHz/DDR3 4 GB, Обеспечен выход в интернет.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Мультимедийный проектор Everycom Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M_2.4GHz/DDR3 4 GB, Обеспечен выход в интернет.

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Биология : учебник в 2-х томах. Т. 2 / под ред. В.Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - ISBN 978-5-9704-6434-2.

2. Пухальский Виталий Анатольевич. Введение в генетику : учебное пособие / В.А. Пухальский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 272 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015633-0 : 1000.00

Дополнительная литература:

1. Зенгбуш Петер. Молекулярная и клеточная биология : В 3-х томах. Т. 3 / П. Зенгбуш ; Пер. с нем. Л.В.Алексеевой; Под ред. В.А.Энгельгардта. - М. : Мир, 1982. - 342 с. : ил. - 1.80.

2. Методы определения ферментативной активности возбудителей инфекционных заболеваний [Текст/электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Е.Г. Волина, Я.Р. Саруханова. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд- во РУДН, 2017. - 48 с. : ил. - ISBN 978-5-209-07818-0 : 31.08.

http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475736&idb=0

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Введение в современную биологию».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Кезимана Парфэ

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Должность БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор ИФиБ

Должность, БУП

Подпись

Ромашенко Виктория
Александровна

Фамилия И.О.