

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.05.2025 10:30:45

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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:**

### **33.04.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ФАРМАЦИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЕ ФАРМПРОИЗВОДСТВОМ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2025 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в современную биологию» входит в программу магистратуры «Биофармацевтические технологии и управление фармпроизводством» по направлению 33.04.01 «Промышленная фармация» и изучается в 3 семестре 2 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)
ПК-5	Способен применять методы статистического управления качеством, статистические методы, применяемые при оценке результатов испытаний технологических процессов и валидации	ПК-5.2 Использует современные способы поиска и анализа информации биологических данных и химии лекарственных средств;

## 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*
ПК-5	Способен применять методы статистического управления качеством, статистические методы, применяемые при оценке результатов испытаний технологических процессов и валидации	<i>Основы экономики для фармацевтического предприятия**;</i> <i>Статистические методы управления качеством**;</i> Принципы контроля качества лекарственных средств; Разработка и регистрация лекарственных средств;	

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>

\* - 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 «3» 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)
			3
Контактная работа, ак.ч.	30		30
Лекции (ЛК)	10		10
Лабораторные работы (ЛР)	10		10
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	51		51
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в современную биологию» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	20		20
Лекции (ЛК)	12		12
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		8
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	84		84
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 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 Evercom 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.
- 2.

*Дополнительная литература:*

- 1.
- 2.

*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](http://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/>

- Наукометрическая 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.*