

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2024 12:59:24  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Медицинский институт**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БИОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология» входит в программу специалитета «Лечебное дело» по направлению 31.05.01 «Лечебное дело» и изучается во 2, 3 семестрах 1, 2 курсов. Дисциплину реализует Кафедра биологии и общей генетики. Дисциплина состоит из 11 разделов и 56 тем и направлена на изучение молекулярных основ наследственности и изменчивости, классической и медицинской генетики, паразитологии, основных вопросов общей биологии.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами общетеоретических знаний и умений в области общей биологии, паразитологии, классической, молекулярной и медицинской генетики человека, необходимых для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности врача.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биология» 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)
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1 Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач; ОПК-5.3 Умеет определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека исходя из знаний о строении человеческого тела, функционировании органов и систем в норме и патологии;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биология» относится к обязательной части 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 «Биология».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Химия;	Биохимия; Нормальная физиология; Общая хирургия; Акушерство и гинекология; Микробиология, вирусология; Онкология, лучевая терапия; Патофизиология, клиническая

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			патофизиология; Молекулярно-генетические методы; Методы микробиологической диагностики; Пропедевтика внутренних болезней; Иммунология; Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; Лучевая диагностика; Медицинская элементарология; Фтизиатрия; Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; Офтальмология; Методы клеточной биология и гистологии; Фармакология; Анатомия; Топографическая анатомия и оперативная хирургия; Судебная медицина; Челюстно-лицевая хирургия; Медицинская криминалистика; Оториноларингология; Педиатрия; Секционный курс;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биология» составляет «7» зачетных единиц.

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	3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	170		85	85
Лекции (ЛК)	17		0	17
Лабораторные работы (ЛР)	153		85	68
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	46		14	32
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36		9	27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</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	Методы изучения живого. Организация живого	1.1	Критерии живого	ЛР
		1.2	Строение клетки. Клетка – структурная и функциональная единица живой материи	ЛР
		1.3	Химический состав клетки. Обмен веществ и энергии. Транспорт веществ через мембраны	ЛР
Раздел 2	Генетический материал. Структура и функции	2.1	Нуклеиновые кислоты. Структура генетического материала	ЛР
		2.2	Понятие о гене и генетическом коде	ЛР
		2.3	Репликация ДНК Полимеразная цепная реакция	ЛР
		2.4	Изменчивость организмов. Генные и хромосомные мутации	ЛР
Раздел 3	Механизмы реализации генетической информации	3.1	Строение генов прокариот. Синтез РНК у прокариот	ЛР
		3.2	Строение генов эукариот. Синтез РНК у эукариот	ЛР
		3.3	Процессинг РНК	ЛР
		3.4	Трансляция и ее этапы у прокариот. Трансляция и ее этапы у эукариот	ЛР
		3.5	Регуляция экспрессии генов у прокариот. Регуляция экспрессии генов у эукариот	ЛР
		3.6	Структурная организация генетического материала вирусов, прокариот	ЛР
		3.7	Структурная организация генетического материала эукариот	ЛР
Раздел 4	Цитологические основы роста и размножения организмов	4.1	Генетическая организация хромосом эукариот. Хромосомный комплекс	ЛР
		4.2	Гены аллельные и неаллельные. Генотип. Доминантные и рецессивные гены	ЛР
		4.3	Пенетрантность и экспрессивность, плейотропия. Летальные гены. Типы взаимодействия генов. Фенотип	ЛР
		4.4	Митотическое деление клеток. Митотический цикл. Регуляция клеточного деления	ЛР
		4.5	Мейотическое деление клеток. Нарушения мейоза	ЛР
Раздел 5	Закономерности наследования генов	5.1	Моногибридные скрещивания. Закон расщепления генов (1-й закон Г. Менделя). Наследование аллельных генов аутосом	ЛР
		5.2	Дигибридные скрещивания. Закон независимого распределения генов (2-й закон Г. Менделя)	ЛР
		5.3	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	ЛР
		5.4	Закономерности наследования сцепленных генов	ЛР
		5.5	Генетический анализ. Принципы генетического картирования	ЛР
		5.6	Решение генетических задач	ЛР
Раздел 6	Генетика человека	6.1	Геном человека	ЛК
		6.2	Методы изучения наследственности человека	ЛР
		6.3	Цитогенетический метод. Близнецовый метод	ЛР
		6.4	Популяционно-генетический метод изучения наследственности человека	ЛР
		6.5	Клинико-генеалогический метод изучения наследственности человека	ЛР
		6.6	Молекулярно-генетические методы изучения	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			наследственности человека. Гибридизация соматических клеток. Трансформация клеток. Моделирование наследственных болезней	
		6.7	Нормальная и патологическая наследственность человека. Наследственные болезни	ЛР
		6.8	Болезни с нетрадиционными типами наследования	ЛК
		6.9	Диагностика и профилактика наследственных болезней	ЛР
		6.10	Основы генной инженерии. Генотерапия	ЛК
Раздел 7	Медицинская протозоология	7.1	Паразитизм и его биологические основы	ЛК
		7.2	Подцарство Protozoa. Тип Sarcomastigophora. Класс Rhizopoda	ЛР
		7.3	Класс Zoomastigophorea	ЛР
		7.4	Класс Zoomastigophorea. Отряд Kinetoplastida	ЛР
		7.5	Тип Apicomplexa, Класс Sporozoa	ЛР
		7.6	Тип Ciliophora, Класс Ciliata	ЛР
Раздел 8	Медицинская гельминтология	8.1	Тип Plathelminthes. Класс Trematoda	ЛР
		8.2	Класс Trematoda	ЛР
		8.3	Класс Cestoda, лентецы	ЛР
		8.4	Класс Cestoda, цепни	ЛР
		8.5	Класс Cestoda, цепни, для которых человек промежуточный хозяин	ЛР
		8.6	Тип Nematelminthes. Класс Nematoda	ЛР
		8.7	Класс Nematoda, геогельминты	ЛР
		8.8	Класс Nematoda, биогельминты	ЛР
		8.9	Овогельминтоскопия	ЛР
Раздел 9	Медицинское значение членистоногих	9.1	Тип Arthropoda. Подтип Branchiata, Класс Crustacea. Подтип Chelicerata, Класс Arachnida	ЛР
		9.2	Подтип Tracheata, Класс Insecta, Отряд Двукрылые	ЛР
		9.3	Подтип Tracheata, Класс Insecta, паразиты человека	ЛР
Раздел 10	Эволюция органического мира. Этапы и факторы антропогенеза	10.1	Эволюция органического мира	ЛК
		10.2	Этапы и факторы антропогенеза	ЛК
Раздел 11	Человек и биосфера	11.1	Человек и биосфера	ЛК

\* - 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.	

Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	ПЦР-бокс настольный BS UV-Cleaner box, Бокс абактериальной воздушной среды БАВ-ПЦР «Ламинар-С», Термошейкер Biosan ts-100c NanoPhotometer N-60 Touch, Миницентрифуга-вортекс multi-spin biosan, Миницентрифуга-вортекс microspin FV-2400 biosan, Морозильная камера Liebherr GNP 3056, Холодильник Бирюса-6, Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий компьютер с монитором, Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий ноутбук Asus A540L, Термоциклер Bio-rad T100, Амплификатор Bio-rad My cycler, Амплификатор Терцик MC-2+, Микроцентрифуга Eppendorf Minispin Вортекс V-1 plus, Микроцентрифуга multi-spin Biosan MSC-3000, Источник бесперебойного питания Smart winner 3000 new, Бактерицидные лампы.
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.	Микроскопы Биомед 4, Микмед 5, МБС 10
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.	

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Биология: Учебник / А.Г. Мустафин [и др.]; Под ред. А.Г. Мустафина. - М. : , 2019. - 728 с. [://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=476088&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=476088&idb=0)
2. Биология: Учебник / М.М. Азова [и др.]; Под ред. М.М. Азовой. - М. : ГЭОТАРМедиа.-2023. - 712 с.
3. Биология : учебник в 2-х томах. Т. 2 / под ред. В.Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2021. - 560 с. - Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021.[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=503720&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=503720&idb=0).

*Дополнительная литература:*

1. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / М.М. Азова, Г.И. Мяндина, Т.В. Филиппова [и др.] ; под ред. М.М. Азовой. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2021. - 157 с
2. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Медицинская паразитология.-М.:ГЭОТАР-Медиа.- 2017.[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=475769&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=475769&idb=0)
3. Гигани О.Б., Азова М.М., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2012, 2020
4. Мяндина Г.И. Биология в рисунках, схемах и таблицах. Учебное пособие / - М. : Практическая медицина, 2018. - 256 с [https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=479507&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=479507&idb=0)
5. Мяндина Г.И., Тарасенко Е.В. Медицинская паразитология.-М.:Практическая медицина.- 2018. - 256 с.[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=477128&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=477128&idb=0)
6. Азова М.М., Соколова С.Л., Гигани О.О., Тарасенко Е.В., Цховребова Л.В., Агаджанян А.В. Молекулярная генетика в практической биологии и медицине.-М.:РУДН.- 2017.
7. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Тарасенко Е.В., Цховребова Л.В., Агаджанян А.В., Гурьянова С.В. Молекулярная генетика в практической биологии и медицине. Материалы к занятиям для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М. 2019.
8. Агаджанян А.В., Цховребова Л.В. Молекулярно-цитогенетические методы в медицине. Материалы к занятиям: учебное пособие для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М.: ООО «ЦФР», 2018.-60с
9. Агаджанян А.В., Цховребова Л.В. Методы генетики человека. Материалы к занятиям для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М. 2019.
10. Гигани О.Б., Гигани О.О. Готовимся к экзамену. (Материалы для студентов медицинских специальностей. Задачи и вопросы). -Москва. ООО «ЦФР», 2020. 54 с.
11. Под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. Наследственные болезни. Национальное руководство. Краткое издание. -М.:ГЭОТАР-Медиа.-2017.-464с.
12. Под ред. Иванова В.И. Генетика-М.:ИКЦ «Академкнига».-2006
13. Клаг У., Каммингс М. «Основы генетики», Москва, Техносфера, 2015 г.
14. Кребс Дж., Голдштейн Э., Килпатрик С. Гены по Льюину. Лаборатория знаний, 2020.-919 с.: цв.ил
15. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та.-2002.
16. Медицинская паразитология. Атлас : учебное пособие / О.Г. Макеев, О.И. Кабонина, П.А. Ошурков, С.В. Костюкова ; под ред. О.Г. Макеева. - 1-е изд.; 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019 , 2020, 2022. - 136



17. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Л. Молекулярная биология.-М.:Изд-во «Медицинское информационное агентство».-2016.-664с..

*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

<http://lib.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 «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Биология».

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Биология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры биологии и  
общей генетики

*Должность, БУП*

*Подпись*

Гигани Ольга Борисовна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой  
биологии и общей генетики

*Должность БУП*

*Подпись*

Азова Мадина  
Мухамедовна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой

*Должность, БУП*

*Подпись*

Стуров Николай  
Владимирович

*Фамилия И.О.*