

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.10.2023 11:21:48  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Медицинский институт**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ГЕНЕТИКА**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **06.03.01 БИОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **БИОМЕДИЦИНА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Генетика» входит в программу бакалавриата «Биомедицина» по направлению 06.03.01 «Биология» и изучается в 4, 5 семестрах 2, 3 курсов. Дисциплину реализует Кафедра биологии и общей генетики. Дисциплина состоит из 8 разделов и 29 тем и направлена на изучение наследственности и изменчивости.

Целью освоения дисциплины является получение базовых знаний о природе наследственного материала, закономерностях наследования и изменчивости признаков; формирование умений практического применения полученных знаний.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Генетика» 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-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, биологии развития; ОПК-3.2 Применяет в профессиональной деятельности основные методы молекулярной биологии и генетического анализа; ОПК-3.3 Использует в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе, клеточной дифференциации и методы изучения онтогенеза;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Генетика» 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 «Генетика».

*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-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	Эмбриология;	Биология развития; Теория эволюции; Геномика и протеомика;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы; Клеточная биология; Зоология беспозвоночных; Микология и альгология; Высшие растения; Гистология; Зоология позвоночных; Биостатистика; Физиология человека и животных;	Практика по профилю профессиональной деятельности; Вирусология; Геномика и протеомика; Основы биоинформатики;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Генетика» составляет «5» 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)	
			4	5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	93		39	54
Лекции (ЛК)	31		13	18
Лабораторные работы (ЛР)	62		26	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	60		33	27
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		0	27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>180</b>	72	108
	<b>зач.ед.</b>	<b>5</b>	2	3

## 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 генетику	1.1	Предмет и история генетики	ЛК
Раздел 2	Молекулярные основы наследственности	2.1	Строение и функции нуклеиновых кислот	ЛК, ЛР
		2.2	Репликация ДНК в клетках прокариот и эукариот	ЛК, ЛР
		2.3	Синтез РНК в прокариотической и эукариотической клетках, процессинг	ЛК, ЛР
		2.4	Трансляция в прокариотической и эукариотической клетках	ЛК, ЛР
		2.5	Регуляция экспрессии генов прокариот. Регуляция экспрессии генов эукариот	ЛК, ЛР
Раздел 3	Изменчивость	3.1	Модификационная изменчивость. Норма реакции	ЛК, ЛР
		3.2	Мутационная изменчивость	ЛК, ЛР
		3.3	Механизмы репарации ДНК	ЛК
Раздел 4	Организация геномов вирусов, прокариот и эукариот	4.1	Структурная организация генетического материала эукариот	ЛР
		4.2	Структурная организация генетического материала прокариот	ЛК
		4.3	Структурная организация генетического материала вирусов	ЛК
Раздел 5	Цитологические основы роста и размножения организмов	5.1	Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла	ЛР
		5.2	Митотическое деление клеток	ЛР
		5.3	Мейотическое деление клеток. Нарушения мейоза	ЛР
Раздел 6	Закономерности наследования генов	6.1	Формы взаимодействия генов	ЛР
		6.2	Закон расщепления	ЛК, ЛР
		6.3	Закон независимого наследования генов	ЛК, ЛР
		6.4	Генетическая детерминация пола. Сцепленное с полом наследование	ЛК, ЛР
		6.5	Сцепленное наследование. Генетическое картирование	ЛК, ЛР
		6.6	Принципы генетического анализа у прокариот	ЛР
Раздел 7	Популяционная генетика	7.1	Генетические процессы в популяциях	ЛК, ЛР
		7.2	Генетические основы эволюции	ЛК, ЛР
Раздел 8	Генетика человека и медицинская генетика	8.1	Нормальная и патологическая наследственность человека. Наследственные болезни	ЛК
		8.2	Основы эпигенетики. Эпигенетические болезни	ЛК
		8.3	Цитогенетический метод	ЛР
		8.4	Клинико-генеалогический и близнецовый методы изучения наследственности человека	ЛР
		8.5	Молекулярно-генетические методы	ЛК, ЛР
		8.6	Диагностика и профилактика наследственных болезней	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	<p>ПЦР-бокс настольный BS UV-Cleaner box, Бокс абактериальной воздушной среды БАВ-ПЦР «Ламинар-С», Термошейкер Biosan ts-100c, NanoPhotometer N-60 Touch</p> <p>,Миницентрифуга-вортекс multi-spin biosan,</p> <p>Миницентрифуга-вортекс microspin FV-2400 biosan,</p> <p>Морозильная камера Liebherr GNP 3056,</p> <p>Холодильник Бирюса-6,</p> <p>Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий компьютер с монитором,</p> <p>Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий ноутбук Asus A540L, Термоциклер Bio-rad T100, Амплификатор Bio-rad My cycler, Амплификатор Терцик MS-2+, Микроцентрифуга Eppendorf Minispin, Вортекс V-1 plus, Микроцентрифуга multi-spin Biosan MSC-3000, Источник бесперебойного питания</p>
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.	Микроскопы Биомед 4, Микмед 5, МБС 10

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Основы генетики / У.С. Клаг, М.Р. Каммингс, Ш.А. Спенсер, М.А. Палладино ; перевод с английского А.А. Лушниковой, С.М. Мусаткина. - Москва : Техносфера, 2019. - 942 с. : ил. - (Мир биологии и медицины).
2. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) / Б.Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 334 с. : ил. – Режим доступа: по подписке.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752>
3. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / М.М. Азова, Г.И. Мяндина, Т.В. Филиппова [и др.]; под ред. М.М. Азовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 157 с.
4. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.  
<https://e.lanbook.com/book/104872>

### *Дополнительная литература:*

1. Генетика с основами селекции : учебник для студентов высших учебных заведений / С.Г. Инге-Вечтомов. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Изд-во Н-Л, 2015. - 718 с.
  2. Гигани О.Б., Азова М.М., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2012.
  3. Тузова, Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. – Минск : Белорусская наука, 2010. – 396 с. – Режим доступа: по подписке.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89370>
  4. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие / И.Ф. Жимулев ; отв. ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьев. – Изд. 4-е, стереотип. 3-му. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 480 с. – Режим доступа: по подписке. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409>
  5. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. В 3-х томах .-М.: Изд.Мир.-1987.
  6. Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики : учебное пособие / В.И. Нахаева. – 3-е изд., стереотип. – Москва : Флинта, 2016. – 210 с. – Режим доступа: по подписке <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544>
  7. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с.  
<https://urait.ru/bcode/451934>
  8. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с.  
<https://urait.ru/bcode/452866>
  9. Кребс Дж. Гены по Льюину / Д. Кребс, Э. Голдштейн, С. Килпатрик. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 919 с.
  10. Разин С. В. Хроматин: упакованный геном / С.В. Разин, А.А. Быстрицкий. - М. :Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 176 с.
  11. Спирин А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А.С. Спирин. - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - 575 с.
- 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/>

- National Center for Biotechnology Information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Генетика».
2. Рабочая тетрадь по дисциплине «Генетика».
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Генетика».

\* - 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 «Генетика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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



**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Заведующий кафедрой  
биологии и общей генетики

*Должность, БУП*



Подпись

Азова Мадина  
Мухамедовна

*Фамилия И.О.*

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  
биологии и общей генетики

*Должность, БУП*



Подпись

Азова Мадина  
Мухамедовна

*Фамилия И.О.*