

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

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика программы)

**Кафедра биологии и общей генетики**

(наименование базового учебного подразделения (БУП) – разработчика программы)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Генетика**

(наименование дисциплины/модуля)

Научная специальность:

**1.5.7. Генетика**

(код и наименование научной специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации программы аспирантуры:

**Генетика**

(наименование программы подготовки научных и научно-педагогических кадров)

2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Генетика» является формирование у обучающихся способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Задачи:

- научить обучающихся использованию современных источников информации в образовательном и научном процессе, повысить уровень их информационной культуры;
- приобщить обучающихся к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Генетика» аспирант должен:

### знать:

- историю развития генетики;
- методы, используемые в современной генетике;
- генетические процессы в популяциях;
- генетический контроль деления клеток;
- генотип как сбалансированную систему взаимодействующих генов;
- структуру и экспрессию генов;
- регуляцию активности генов прокариот и эукариот;
- организацию генетического материала вирусов, прокариот, эукариот;
- формы изменчивости; молекулярные механизмы генных мутаций;
- особенности человека как объекта генетических исследований; моногенные, полигенные и мультифакториальные признаки человека; методы изучения наследственности человека;
- классификацию наследственных болезней, причины возникновения, примеры, методы изучения;
- принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней человека; медико-генетическое консультирование;
- международные генетические программы;

### уметь:

- использовать методы современной генетики, учитывая их возможности и ограничения;
- составлять генетические схемы скрещиваний и анализировать результаты;
- анализировать кариотип человека;
- использовать полученные знания для решения ситуационных задач по молекулярной, классической генетике и генетике человека;
- самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой;

### владеть:

- методами изучения наследственности человека (цитогенетическим, генеалогическим, близнецовым, популяционно-статистическим, молекулярно-генетическими);
- навыками решения ситуационных задач по молекулярной, классической генетике и генетике человека.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Генетика» составляет 4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр
		3
<i>Контактная работа</i>		
в том числе:		
Лекции (ЛК)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30	30
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	48	48
<i>Контроль (зачет с оценкой/экзамен)</i>	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак. ч.	144
	зач. ед.	4

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Введение в генетику	Тема 1.1. Предмет и задачи генетики. Значение генетики для биологии и медицины. История развития генетики.	ЛК
Раздел 2. Генетический материал. Структура и функции	Тема 2.1. Структура и функции нуклеиновых кислот	ЛК
	Тема 2.2. Репликация ДНК в прокариотических и эукариотических клетках	ЛК, ПЗ
	Тема 2.3. Генные мутации. Механизмы репарации повреждений ДНК	ЛК, ПЗ
Раздел 3. Механизмы реализации генетической информации	Тема 3.1. Синтез РНК в прокариотических и эукариотических клетках. Процессинг РНК	ЛК, ПЗ
	Тема 3.2. Трансляция в прокариотических и эукариотических клетках	ЛК, ПЗ
	Тема 3.3. Регуляция активности генов	ЛК, ПЗ
Раздел 4. Организация геномов вирусов, прокариот и эукариот	Тема 4.1. Организации генетического материала вирусов, прокариот, эукариот. Мобильные генетические элементы	ЛК, ПЗ
Раздел 5. Цитологические основы роста и размножения организмов	Тема 5.1. Способы деления клеток (митоз и мейоз)	ПЗ
	Тема 5.2. Регуляция клеточного деления	ЛК
Раздел 6. Закономерности наследования генов	Тема 6.1. Генотип как сбалансированная система взаимодействующих генов	ЛК
	Тема 6.2. Закономерности наследования генов	ПЗ
	Тема 6.3. Генетический анализ	ПЗ
Раздел 7. Популяционная генетика	Тема 7.1. Генетические процессы в популяциях. Популяция как элементарная единица эволюции.	ЛК, ПЗ
Раздел 8.	Тема 8.1. Знакомство с предметом и задачами генетики человека и медицинской генетики.	ЛК

Генетика человека и медицинская генетика	Особенности человека как объекта генетических исследований.	
	Тема 8.2. Методы генетики человека	ПЗ
	Тема 8.3. Наследственные болезни человека	ЛК
	Тема 8.4. Принципы диагностики, профилактики и лечения наследственных болезней человека. Медико-генетическое консультирование	ЛК

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы
Лекционная / 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	Комплект специализированной мебели; технические средства: Моноблок MSI (no) - 13 Моноблок Lenovo c560 – 3, Моноблок hp pro one – 1, Интерактивная система Smart Unifi45 – 1, Проектор Notevision – 1, Проекционный экран Cactus – 1, Компьютерная гарнитура -17, Портативная камера для документов – 1. Имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС	Комплект специализированной мебели (11 посадочных мест); технические средства: Моноблок Lenovo Idea Centre, проектор ViewSonic p9d6253, имеется выход в интернет, Проекционный экран Cactus, гарнитуры Plantronics Audio 655 Dsp Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams)
	Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся.	Комплект специализированной мебели (11 посадочных мест); технические средства: Ноутбук ASUS X542U, Моноблок Lenovo IdeaC, Проекционный экран Cactus, Проектор Toshiba, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams)

## 6. 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.
2. Наследственные болезни [Электронный ресурс] : Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 464 с. [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=475772&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475772&idb=0)
3. Спейчер Майкл Р. Генетика человека по Фогелю и Мотулски. Проблемы и подходы / М.Р. Спейчер, С.Е. Антонаракис, А.Г. Мотулски; Науч. ред. перевода В.С. Баранов; Ред. Т.К. Кашеева, Т.В. Кузнецова. - 4-е изд. - СПб. : Изд-во Н-Л, 2013. - 1056 с.

### *Дополнительная литература:*

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. В 3-х томах. -М.: Изд.Мир.-1987.
2. Бочков Н. П. Клиническая генетика: Учебник для вузов. - М. : Медицина, 1997.
3. Браун Т.А. Геном : Научное издание / Т.А. Браун; Пер. с англ. А.А.Светлова; Под ред. А.А.Миронова. - М. ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2011. - 944 с.
4. Вавилов Николай Иванович. Этюды по истории генетики : Монография / Н.И. Вавилов; Под ред.И.А.Захарова-Гезехуса; Сост. Т.Б.Авруцкая. - М. : Новый хронограф, 2012. - 160 с.
5. Вопросы и задачи по общей биологии и общей и медицинской генетике /Под ред. А.В. Иткеса. - М.: Изд. "ГЭОТАР-МЕД".- 2004.
6. Джонс Кеннет Л. Наследственные синдромы по Дэвиду Смиту. Атлас-справочник : Пер. с англ. / К.Л. Джонс. - М. : Практика, 2011. - 1024 с.
7. Добржанский Феодосий Григорьевич. Генетика и происхождение видов: Монография / Ф.Г. Добржанский; Пер. с англ. Е.Ю.Гупало; Науч. ред. И.А.Захаров-Гезехус. - М. ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2010. - 384 с.
8. Кайданов Л.З. Генетика популяций: Учебник для вузов / Под ред. С.Г.Инге-Вечтомова, прилож.Н.Н.Хромова-Борисова. - М. : Высшая школа, 1996.
9. Молекулярная биология клетки. С задачами Джона Уилсона и Тима Ханта: В 3-х т.:Учебник. / Б. Альбертс [и др.]; Пер. с англ. А.Н. Дьяконовой, А.В. Дюбы; Под. ред. Е.Н. Богачевой и И.Н. Щатского. - М. ; Ижевск : НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика" : Институт компьютерных исследований, 2013. - 992 с.
10. Мушкамбаров Н.Н. Молекулярная биология.-М.:Изд.Медицинское информационное агентство.-2003.
11. Наследственные болезни [Электронный ресурс] : Национальное руководство / Под ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Национальные руководства). [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=464462&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=464462&idb=0)
12. Сингер М., Берг П. Гены и геномы: В 2-х томах. М. : Мир, 1998.
13. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: В 3-х т. М. : Мир, 1990.

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к материалам которых аспиранты 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 - «Образовательная платформа Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru), интегрирован в ЭБС РУДН
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост», интегрирован в ЭБС РУДН
- ЭБС ВООКУР - профессиональная медицинская литература <http://books-up.ru/>

## 2. Базы данных

информация об универсальных и профильных информационных базах для отбора и включения в программу размещена на сайте УНИБЦ (НБ), ссылка на раздел <https://lib.rudn.ru/8>

- SCOPUS - наукометрическая, реферативная база данных с организованным доступом к публикациям открытого доступа <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- WOS - наукометрическая, реферативная база данных с организованным доступом к публикациям открытого доступа [webofscience.com](http://webofscience.com)
- Академия Google (англ. Google Scholar) - <https://scholar.google.ru/>
- НЭБ, РИНЦ на платформе eLibrary.ru - <https://elibrary.ru/>
- Репозиторий РУДН - <https://repository.rudn.ru/>

## 3. 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/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля размещены на странице дисциплины в ТУИС.

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

Курс лекций по дисциплине «Генетика».

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины представлены в приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Зав. кафедрой биологии  
и общей генетики

Азова М.М.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Зав. кафедрой биологии  
и общей генетики

Азова М.М.