

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.04.2026 10:17:59
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

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)

2026 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 27 тем и направлена на изучение наследственности и изменчивости.

Целью освоения дисциплины является 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)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	62		26	36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	60		33	27
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	72	108
	зач.ед.	5	2	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение	1.1	Введение в генетику	Предмет, история и перспективы развития генетики. Современные российские лидеры отрасли	ЛК
Раздел 2	Молекулярные основы наследственности	2.1	Строение и функции нуклеиновых кислот	История изучения нуклеиновых кислот. Первичная, вторичная, третичная структура ДНК и РНК. Типы РНК. Функции нуклеиновых кислот	ЛК, СЗ
		2.2	Репликация ДНК в клетках прокариот и эукариот	Принципы и механизм синтеза ДНК в клетках. Ферменты репликации. Сравнительная характеристика репликации у прокариот и эукариот.	ЛК, СЗ
		2.3	Синтез РНК в прокариотической и эукариотической клетках, процессинг РНК	Принципы и механизм синтеза РНК в клетках. Транскрипционные факторы. Сравнительная характеристика транскрипции у прокариот и эукариот. Процессинг РНК в прокариотических и эукариотических клетках.	ЛК, СЗ
		2.4	Трансляция в прокариотической и эукариотической клетках	Принципы и механизм синтеза белка в клетках. Факторы трансляции. Структура рибосом. Сравнительная характеристика трансляции у прокариот и эукариот.	ЛК, СЗ
		2.5	Регуляция экспрессии генов	Регуляция транскрипции у прокариот и эукариот. Регуляция трансляции у прокариот и эукариот. Роль регуляторных РНК.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Изменчивость	3.1	Модификационная изменчивость	Изменчивость и ее формы. Модификационная изменчивость. Норма реакции.	ЛК, СЗ
		3.2	Мутационная изменчивость	Мутации и их классификация. Молекулярные механизмы генных мутаций. Мутагены.	ЛК, СЗ
		3.3	Механизмы репарации ДНК	Виды репарации (прямая, эксцизионная, SOS, рекомбинационная) и молекулярные механизмы, лежащие в их основе. Ферменты репарации.	ЛК
Раздел 4	Организация геномов вирусов, прокариот и эукариот	4.1	Структурная организация генетического материала эукариот	Структурная и функциональная организация хромосомной и митохондриальной ДНК. Уровни компактизации хромосомной ДНК. Мобильные генетические элементы эукариот.	СЗ
		4.2	Структурная организация генетического материала прокариот и вирусов	Структурная и функциональная организация нуклеоида. Плазмиды, их классификация и значение. Мобильные генетические элементы прокариот. Особенности организации генетического материала вирусов.	ЛК
Раздел 5	Цитологические основы	5.1	Регуляция клеточного цикла	Характеристика периодов митотического цикла. Регуляция	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	роста и размножения организмов			митотического цикла. Факторы роста, циклины и циклинзависимые киназы. Сверочные точки.	
		5.2	Митотическое деление клеток	Характеристика фаз митоза. Биологическое значение митотического деления.	СЗ
		5.3	Мейотическое деление клеток. Нарушения мейоза	Характеристика фаз первого и второго мейотических делений. Кроссинговер. Биологическое значение мейоза. Нарушения мейоза.	СЗ
Раздел 6	Закономерности наследования генов	6.1	Формы взаимодействия генов	Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Пенетрантность и экспрессивность.	СЗ
		6.2	Закон расщепления	Закон расщепления и его цитологические основы. Моногибридное скрещивание. Причины отклонений от ожидаемого расщепления.	ЛК, СЗ
		6.3	Закон независимого наследования генов	Закон независимого наследования генов и его цитологические основы. Дигибридное скрещивание. Причины отклонений от ожидаемого расщепления.	ЛК, СЗ
		6.4	Генетическая детерминация пола. Сцепленное с полом наследование	Генетические механизмы определения пола. Сцепленное с полом наследование. Эксперимент Т. Моргана.	ЛК, СЗ
		6.5	Сцепленное наследование. Генетическое картирование	Наследование сцепленных генов. Эксперимент Т. Моргана. Полное и неполное сцепление. Генетическое картирование у эукариот на основании частоты рекомбинации.	ЛК, СЗ
		6.6	Принципы генетического анализа у прокариот	Генетическое картирование у бактерий.	СЗ
Раздел 7	Популяционная генетика	7.1	Генетические процессы в популяциях	Равновесная популяция. Закон и уравнение Харди-Вайнберга. Определение генетической структуры популяции	ЛК, СЗ
		7.2	Генетические основы эволюции	Факторы эволюции и их влияние на генетическую структуру популяции.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Генетика человека и медицинская генетика	8.1	Нормальная и патологическая наследственность человека. Наследственные болезни	Характеристика генома человека. Наследственные болезни и их классификация.	ЛК
		8.2	Цитогенетический метод	Кариотипирование с использованием рутинной и дифференциальной окраски хромосом. Метод FISH.	СЗ
		8.3	Клинико-генеалогический и близнецовый методы изучения наследственности человека	Клинико-генеалогический метод, его цели и задачи. Построение родословной. Типы наследования признаков. Близнецовый метод и его применение.	СЗ
		8.4	Молекулярно-генетические методы	Полимеразная цепная реакция, гель-электрофорез, рестрикция ДНК, Саузерн- и Нозерн-блоттинг, секвенирование по Сэнгеру.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		8.5	Диагностика, профилактика и лечение наследственных болезней	Пренатальная и постнатальная диагностика наследственной патологии. Профилактика наследственных заболеваний, медико-генетическое консультирование. Подходы к лечению наследственных заболеваний (симптоматическое, патогенетическое и этиотропное лечение).	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.	
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.	
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. Основы генетики / У. С. Клаг, М. Р. Каммингс, Ш. А. Спенсер [и др.] ; пер. с англ. под ред. А. А. Лушниковой. – Москва : Техносфера, 2021. – 982 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701654> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94836-623-4. – Текст : электронный.

2. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для вузов / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова ; под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20249-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584285> (дата обращения: 06.04.2026).

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 для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митюлько. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9773-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200846>

5. Осипова, Л. А. Генетика : учебник для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 482 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19777-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589863> (дата обращения: 06.04.2026).

Дополнительная литература:

1. Нефедова, Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике : учебное пособие / Л. Н. Нефедова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 104 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020413-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172572>

2. Основы медицинской генетики и молекулярно-генетической экспертизы : учебник / В. В. Русановский, К.В. Воробьев, Т.И. Полякова, И.Б. Сухов. - Москва : РУСАЙНС, 2024. - 370 с. : ил.

3. Никитина, Е. А. Генетика пола человека : учебное пособие : / Е. А. Никитина, А. Ф. Сайфитдинова, Т. Г. Зачепило ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2022. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=709672> . – ISBN 978-5-8064-3235-4. – Текст : электронный.

4. Кребс Дж. Гены по Льюину / Д. Кребс, Э. Голдштейн, С. Килпатрик. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 919 с.

5. ПЦР в реальном времени / Д.В. Ребриков, Г.А. Саматов, Д.Ю. Трофимов [и др.] ; под редакцией Д.В. Ребрикова. - 9-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 223 с.

6. 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>

7. 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.

8. Костерин, О. Э. Популяционная генетика : учебник для вузов / О. Э. Костерин, В. К. Шумный ; ответственный редактор В. К. Шумный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 53 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19068-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568941> (дата обращения: 02.04.2026).

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

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

- 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 «Генетика».

2. Рабочая тетрадь по дисциплине «Генетика».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Азова Мадина

Мухамедовна

Фамилия И.О.

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Гигани Ольга Олеговна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Азова Мадина

Мухамедовна [М]

Заведующий кафедрой,

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Азова Мадина

Мухамедовна

Фамилия И.О.