

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.05.2026 14:10:16  
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**

### **БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **06.04.01 БИОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **ГЕННАЯ И ТКАНЕВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Большой практикум» входит в программу магистратуры «Генная и тканевая инженерия» по направлению 06.04.01 «Биология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра биологии и общей генетики. Дисциплина состоит из 5 разделов и 11 тем и направлена на изучение молекулярно-биологических методов.

Целью освоения дисциплины является понимание принципов, лежащих в основе молекулярно-биологических методов, а также формирование умений практического применения полученных знаний.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Большой практикум» 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 использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Знает закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой, методы охраны окружающей среды и рационального природопользования; ОПК-3.2 Умеет оценивать и прогнозировать экологические последствия развития избранной сферы профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;	ОПК-4.1 Знает теоретические основы экологической экспертизы территорий, акваторий и технологических производств; ОПК-4.2 Умеет применять профессиональные знания и навыки для проведения экологической экспертизы;
ПК-2	Проектирует и конструирует новый продукт/технологии в области генной и тканевой инженерии	ПК-2.1 Определяет средства, необходимые для создания нового продукта/технологии; ПК-2.3 Выполняет необходимые для разработки лабораторные манипуляции и оценивает качество продукта;
ПК-3	Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области генной и тканевой инженерии	ПК-3.1 Знает материалы и методы, используемые в генной и тканевой инженерии; ПК-3.2 Применяет технологии генной и тканевой инженерии для решения практических задач;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Большой практикум» 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 «Большой практикум».

*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 использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;		Научно-исследовательская практика;
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;		Ознакомительная практика; Научно-исследовательская практика;
ПК-2	Проектирует и конструирует новый продукт/технологию в области геномной и тканевой инженерии		Научно-исследовательская практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Научный семинар; Рациональный эксперимент в биомедицине; Научно-технический семинар; Трансфер технологий; Основы геномного редактирования; Cell Culture Technologies;
ПК-3	Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области геномной и тканевой инженерии		Основы геномного редактирования; Cell Culture Technologies; Рациональный эксперимент в биомедицине; Трансфер технологий; Преддипломная практика; Научно-исследовательская практика; Научно-исследовательская работа;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Большой практикум» 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	81		81
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## 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	Техника безопасности и утилизация материалов	1.1	Требования к работе в лаборатории	Работа с лабораторными биоматериалами, расходными материалами и правила их утилизации	СЗ
Раздел 2	Клонирование гена eGFP в плазмиду	2.1	Полимеразная цепная реакция	ПЦР кДНК и плазмиды	ЛР, СЗ
		2.2	Гель-электрофорез	Электрофоретическое разделение ДНК	ЛР, СЗ
		2.3	Рестрикция и очистка ДНК	Рестрикция ДНК. Очистка на колонке	ЛР, СЗ
		2.4	Трансформация (увеличение копий плазмиды)	Трансформация (увеличение копий плазмиды)	ЛР, СЗ
		2.5	Клонирование гена	Клонирование гена eGFP в плазмиду	ЛР, СЗ
Раздел 3	Скрининг клонов	3.1	Скрининг клонов	Скрининг клонов (рестрикционный анализ, гель-электрофорез)	ЛР
Раздел 4	Трансдукция	4.1	Ведение клеточных линий	Ведение клеточных линий с целью последующей трансдукции	СЗ
		4.2	Трансдукция вирусных частиц	Трансдукция вирусных частиц в линию клеток HeLa	ЛР, СЗ
		4.3	Сортировка клеток	Сортировка клеток по сигналу eGFP	ЛР
Раздел 5	Анализ результатов	5.1	Флуоресцентная микроскопия	Анализ результатов методом флуоресцентной микроскопии	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)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Ламинарный шкаф, термостат, инкубатор (CO <sub>2</sub> 5%), центрифуга, термоциклер, флуоресцентный микроскоп, автоматические дозаторы, оборудование для проведения геле-электрофореза
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. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / К. Уилсон, Д. Уолкер. - 3-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. - 855 с. - (Методы в биологии). - ISBN 9785001017868. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/principy-i-metody-biohimii-i-molekulyarnoj-biologii-9721896/> (дата обращения: 16.04.2025). - Режим доступа : по подписке.
2. 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. : ил.
3. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145846> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для

авториз. пользователей.

*Дополнительная литература:*

1. Кребс Джоселин. Гены по Льюину / Д. Кребс, Э. Голдштейн, С. Килпатрик ; перевод с английского под редакцией Д.В. Ребрикова, Н.Ю. Усман. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 919 с. : ил.

2. Нельсон Дэвид. Основы биохимии Ленинджера : в 3 томах. Том 3. Пути передачи информации / Д. Нельсон, М. Кокс ; перевод с английского Т.П. Мосоловой, О.В. Ефременковой ; под редакцией А.А. Богданова, С.Н. Кочеткова. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 444 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник).

3. Колодязна В.А. Биотехнология : учебник / В.А. Колодязна, М.А. Самотруева ; Колодязна В. А., Самотруева М. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 384 с.

URL: [https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=518328&idb=0](https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=518328&idb=0)

*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

- The 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/>

- 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 «Большой практикум».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	Азова Мадина Мухамедовна <i>Фамилия И.О.</i>

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/>	<hr/>	<hr/>
Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<i>Подпись</i>	Азова Мадина Мухамедовна <i>Фамилия И.О.</i>

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/>	<hr/>	<hr/>
Доцент <i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	Вишнякова Полина Александровна <i>Фамилия И.О.</i>