

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный университет»  
Передовая инженерная школа «ФармИнжиниринг»

**Д.Р. Долгова**

**Исследовательская деятельность**

Учебно-методические рекомендации по организации и проведению  
лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
(уровень магистратуры)  
Передовой инженерной школы «ФармИнжиниринг» УлГУ

Ульяновск  
2024

Методические указания рекомендованы к введению  
в образовательный процесс решением Координационного совета Передовой  
Инженерной школы «ФармИнжиниринг»  
Ульяновского государственного университета  
(протокол № 2 от 5 июня 2024 г.)

**Долгова Динара Ришатовна**

**Исследовательская деятельность:** учебно-методические рекомендации по организации и проведению лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 06.04.01 Биология Передовой инженерной школы «ФармИнжиниринг» (уровень магистратуры) / Д.Р. Долгова. – Ульяновск : УлГУ, 2024. – 15 с.

Учебно-методические рекомендации по дисциплине «Исследовательская деятельность» содержат материалы для подготовки и проведения лабораторных занятий, а также для самостоятельной работы студентов направления подготовки 06.04.01 Биология Передовой инженерной школы «ФармИнжиниринг» (уровень магистратуры). Методические указания включают в себя требования к результатам освоения дисциплины, тематический план дисциплины, список рекомендуемой литературы, вопросы к зачету, темы и содержание лабораторных занятий.

© Долгова Д.Р., 2024

© Ульяновский государственный университет, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	4
3. Содержание дисциплины .....	5
4. Темы лабораторных занятий.....	6
5. Самостоятельная работа студентов .....	10
6. Примерные темы для самостоятельной работы .....	11
7. Перечень вопросов к зачету .....	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине изучаются особенности проведения биомедицинских исследований, лабораторных исследований по стандарту GLP, методические подходы при планировании, организации и отчетности эксперимента, техника безопасности, принципы работы на основном лабораторном и аналитическом оборудовании.

**Цель** дисциплины - обеспечить углубленное овладение знаниями и навыками о планировании, организации исследовательской деятельности в химических, молекулярно-генетических, клеточных и клиничко-диагностических лабораторий для последующего формирования способности и готовности к применению полученных навыков в реальных исследовательских/технологических процессах и обоснования применяемых аналитических высокотехнологичных методов с учетом современных представлений о принципах проведения биомедицинского эксперимента.

**Задача** дисциплины – сформировать углубленные представления об основных методических подходах научно-исследовательской работы, регламентирующих законодательных актах в области молекулярной биологии, клеточных технологий, геной инженерии, экспериментальной фармакологии, ядерной медицины; технике безопасности, преимуществах и ограничениях отдельных методов анализа при проведении биомедицинских и доклинических исследованиях, радио- и биобезопасности, в том числе для обоснования выбора диагностических и аналитических методов в эксперименте.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «*Исследовательская деятельность*» изучается в 1 семестре и относится к обязательной части дисциплин блока Б1.О.05 направления подготовки 06.04.01 «Биология». Дисциплина формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных знаний работы на аналитическом оборудовании, понимании основных регуляторных механизмов для функционирования биомедицинских лабораторий. *Исследовательская деятельность* занимается изучением базовых лабораторных процессов с точки зрения эффективного менеджмента, безопасности, соответствия лабораторных исследований стандарту GLP. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Разработка биомедицинских продуктов», «Биоинжиниринг. Фармсубстанции», «Биоинжиниринг. Молекулярная диагностика», «Биоинжиниринг. Генная инженерия», «Практика по профессиональной деятельности».

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ

**Тема 1.** Правила безопасности в химической, молекулярно-генетической, клеточной лабораториях. Охрана труда в медико-биологической лаборатории.

Содержание темы. Правила работы с кислотами и щелочами. Первая помощь при ожогах, порезах, отравлении парами токсичных химических веществ. Правила электробезопасности. Правила пожарной безопасности. Оказание первой медицинской помощи. Методы стерилизации лабораторной посуды и пластика. Правила работы с культурой клеток.

**Тема 2.** Паспорта безопасности реактивов. Опасные вещества и прекурсоры.

**Тема 3.** Дизайн биомедицинского эксперимента. Лабораторная документация. Стандартные отработанные процедуры (СОПы).

**Тема 4.** Биоэтика и биобезопасность. Эксперименты *in vivo*. Доклинические исследования.

**Тема 5.** Организация и менеджмент лабораторий, принципы надлежащей лабораторной практики (GLP стандарт).

**Тема 6.** Основы работы с общелабораторным оборудованием.

Пипетирование: техника, ошибки, сервис. Работа с аналитическими весами, рН-метром.

Типы центрифуг. Правила работы и техника безопасности.

Виды микроскопии. Основы клинического биохимического анализа. Иммуноанализ.

Оборудование для анализа ферментов, белков. Электрофорез белков и нуклеиновых кислот. Хроматографические методы. Правила работы с ламинарными шкафами и ПЦР-боксами.

**Тема 7.** Радиоизотопы в биомедицинских исследованиях. Радиобезопасность. Методы детектирования и измерения радиоактивности. Преимущества и ограничения экспериментов с радиоактивной меткой.

**Тема 8.** Основные аналитические методы в биомедицинских экспериментах. Спектроскопия. Хроматография. Секвенирование. Иммунохимические методы. Масс-спектрометрия.

#### **4. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Тема 1.** Правила безопасности в химической, молекулярно-генетической, клеточной лабораториях. Охрана труда в медико-биологической лаборатории.

*Содержание занятий:*

Знакомство с оборудованием и методиками на базе химико-аналитической, молекулярно-генетической, биохимической, клеточной лабораторий. Изучение документации лабораторий, правил техники безопасности. Решение ситуационных задач.

*Методические указания:* в тетради для лабораторных занятий оформить протоколы оказания первой медицинской помощи в различных ситуациях.

**Тема 2.** Паспорта безопасности реактивов. Опасные вещества и прекурсоры.

*Содержание занятий:*

1. Изучение постановления Правительства РФ № 135 от 7 февраля 2024 г. «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации».
2. Знакомство с документацией по получению, хранению, учету и списанию прекурсоров в химической лаборатории.
3. Паспорт безопасности химических реагентов в системе СГС, ГОСТ 30333-2007.
4. Руководства и рекомендации по хранению химических веществ разных классов.
5. Показатели токсичности химических веществ. Виды токсического действия на организм.
6. Методы активной детоксикации организма при отравлении опасными химическими веществами.
7. Средства индивидуальной защиты.

*Методические указания:* выполнить поиск химических веществ с заданными свойствами с нахождением номера CAS; уметь прочитать паспорта безопасности веществ. Заполнить предложенную таблицу в лабораторной тетради.

**Тема 3.** Дизайн биомедицинского эксперимента. Лабораторная документация. Стандартные отработанные процедуры (СОПы).

*Содержание занятий:*

Парадигма получения новых знаний в биомедицине.

Наблюдение и описание. Гипотеза, проверка гипотезы.

Большие данные, искусственный интеллект, системная биология.

Выбор объекта исследования. Разнообразие биологических тест-систем.

Видовые особенности, референтные интервалы.

Руководство ARRIVE. Рандомизация, ослепление. Систематические ошибки.

Положительный и отрицательный контроль. Размер выборки. Пилотные эксперименты.

Примеры лабораторной документации.

Принцип создания протокола СОП.

*Методические указания к лабораторной работе:* составить примерный дизайн экспериментального исследования по созданию/тестированию нового терапевтического РФЛП, новой тест-системы. Командная работа – приготовить образец СОП по заданной манипуляции согласно примеру.

**Тема 4.** Биоэтика и биобезопасность. Эксперименты *in vivo*. Доклинические исследования.

*Содержание занятий:*

Разрешение этической комиссии на экспериментальное исследование.

Одобрённые AAALAC методы взятия крови у животных.

Техника введения лекарственных препаратов и исследуемых агентов мелким лабораторным животным.

Хендлинг крыс и мышей. Методы анестезии.

Мониторинг состояния животных.

Особенности лабораторной диагностики лабораторных грызунов.

Принципы и методы эвтаназии.

Специфика ветеринарного сопровождения животных с опухолевой моделью.

Методы воздействия на опухолевый процесс в эксперименте.

План доклинического исследования: правовые основы, руководства.

*Методические указания к лабораторной работе:* проведение манипуляций на лабораторных грызунах (подкожное, внутримышечное введение, введение в ингаляционный наркоз); обсудить элементы доклинического исследования, составить предварительный план ДКИ для тестирования

нового РФЛП, опираясь на методики из книги Миронова А.Н. «Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств».

**Тема 5.** Организация и менеджмент лабораторий, принципы надлежащей лабораторной практики (GLP стандарт).

*Содержание занятий:*

Отличия в структуре и функциях исследовательских, испытательных и клинико-диагностических лабораторий.

Штатный состав и функционал сотрудников лабораторий.

Организация и структура управления клинико-диагностической лабораторией.

Регламентирующие документы и правила организации лабораторных исследований GLP.

Проверка оборудования. Особенности для биомедицинских лабораторий.

Методические указания: составить конспект по основным принципам проведения лабораторных исследований согласно стандарта GLP.

**Тема 6.** Основы работы с общелабораторным оборудованием.

*Содержание занятий:*

1. Знакомство с принципом работы одноканальных пипеток переменного объема, многоканальных пипеток, стеклянных пипеток с помощью диспенсера.
2. Знакомство с работой центрифуг разного типа.
3. Знакомство с принципами микроскопии – световой, флуоресцентной. Отработка навыка на микроскопах разных типов.
4. Знакомство с работой аналитических весов.
5. Знакомство с работой рН-метра.
6. Знакомство с работой спектрофотометра, ИФА-ридера, мультифункционального ридера.
7. Знакомство с работой амплификаторов.
8. Знакомство с работой ламинарных шкафов и ПЦР-боксов.
9. Знакомство с работой автоматических анализаторов – биохимического и гематологического.
10. Знакомство с работой оборудования для гель-электрофореза, трансиллюминатора.
11. Аккредитация, проверка лабораторного оборудования.

Методические указания к выполнению отчета по данной лабораторной работе: формирование и отработка навыков по работе на лабораторном

оборудовании с соблюдением техники безопасности; изучение паспортов, особенностей сервисного обслуживания и поверки оборудования.

### **Тема 7.** Радиоизотопы в биомедицинских исследованиях. Радиобезопасность.

#### *Содержание занятий:*

1. История производства и применения радионуклидов медицинского назначения.
2. Существующие и перспективные технологии медицинского применения радионуклидов.
3. Центры российского производства радионуклидов медицинского применения.
4. Новые российские радиофармацевтические лекарственные препараты для радионуклидной терапии опухолей.
5. Методы детектирования и измерения радиоактивности.
6. Техника безопасности при работе с радиоизотопами в биомедицинских исследованиях.
7. Преимущества и ограничения экспериментов с радиоактивной меткой.

#### *Темы рефератов:*

1. Новые технологии и радиофармпрепараты для лечения онкологических заболеваний.
2. Радионуклиды для ядерной медицины. Технологии получения радионуклидов для медицинского применения.
3. РФЛП для лечения первичного рака.
4. РФП для визуализации методами позитронно-эмиссионной томографии.
5. Проблемы рынка радиофармпрепаратов. Логистика и транспортные проблемы. Аттестация и сертификация РФЛП.

### **Тема 8.** Основные аналитические методы в биомедицинских экспериментах. Спектроскопия. Хроматография. Секвенирование. Иммунохимические методы. Масс-спектрометрия.

#### *Содержание занятий:*

1. Оценка кинетики ферментативных реакций с использованием спектрофотометра.
2. Знакомство с работой жидкостного хроматографа.
3. Проведение иммуноферментного анализа.

## 5.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Правила безопасности в химической, молекулярно-генетической, клеточной лабораториях. Охрана труда в медико-биологической лаборатории.	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.	4	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.
Тема 2. Паспорта безопасности реактивов. Опасные вещества и прекурсоры.	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.	2	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.
Тема 3. Дизайн биомедицинского эксперимента. Лабораторная документация. Стандартные отработанные процедуры	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.	6	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.
Тема 4. Биоэтика и биобезопасность. Эксперименты in vivo. Доклинические исследования.	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.	8	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.
Тема 5. Организация и менеджмент	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной	6	Проверка заполнения отчетов в лабораторной

лабораторий, принципы надлежащей лабораторной практики (GLP стандарт).	работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.		тетради, зачет.
Тема 6. Основы работы с общелабораторным оборудованием.	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.	10	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.
Тема 7. Радионуклиды в биомедицинских исследованиях. Радиобезопасность.	Проработка учебного материала, подготовка реферата, подготовка к сдаче зачета.	10	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.
Тема 8. Основные аналитические методы в биомедицинских экспериментах.	Проработка учебного материала, оформление отчета по лабораторной работе в тетради, подготовка к сдаче зачета.	8	Проверка заполнения отчетов в лабораторной тетради, зачет.

## **6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Новые технологии и радиофармпрепараты для лечения онкологических заболеваний.
2. Радионуклиды для ядерной медицины. Технологии получения радионуклидов для медицинского применения.
3. РФЛП для лечения первичного рака.
4. РФП для визуализации методами позитронно-эмиссионной томографии.
5. Проблемы рынка радиофармпрепаратов. Логистика и транспортные проблемы. Аттестация и сертификация РФЛП.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Правила безопасности в химической лаборатории.
2. Охрана труда в медико-биологической лаборатории.
3. Правила безопасности в молекулярно-генетической и клеточной лабораториях.

4. Оказание первой медицинской помощи при термически и химических ожогах, отравлении летучими химическими веществами.
5. Правила получения, хранения, учета и списания прекурсоров в химической лаборатории.
6. Паспорт безопасности химических реагентов в системе СГС, ГОСТ 30333-2007.
7. Методы активной детоксикации организма при отравлении опасными химическими веществами.
8. Руководство ARRIVE. Рандомизация, ослепление. Систематические ошибки. Положительный и отрицательный контроль.
9. СОП: определение, функции, правила составления.
10. Техника введения лекарственных препаратов и исследуемых агентов мелким лабораторным животным.
11. Хендлинг крыс и мышей. Методы анестезии. Мониторинг состояния животных.
12. Специфика ветеринарного сопровождения животных с опухолевой моделью.
13. План доклинического исследования: правовые основы, руководства.
14. Организация и структура управления клинико-диагностической лабораторией.
15. Регламентирующие документы и правила организации лабораторных исследований GLP.
16. Аккредитация и поверка оборудования. Особенности для биомедицинских лабораторий.
17. Существующие и перспективные технологии медицинского применения радионуклидов. Преимущества и ограничения экспериментов с радиоактивной меткой.
18. Центры российского производства радионуклидов медицинского применения. Новые российские радиофармацевтические лекарственные препараты для радионуклидной терапии опухолей.
19. Методы детектирования и измерения радиоактивности.
20. Техника безопасности при работе с радиоизотопами в биомедицинских исследованиях.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Список рекомендуемой литературы**

#### **- основная**

1. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2024. — 599 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17210-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536036> (дата обращения: 17.07.2024).

2. Физико-химические методы анализа : учебное пособие для вузов / В. Н. Казин [и др.]; под редакцией Е. М. Плисса. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14964-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542534>
3. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : учебное пособие для вузов / В. А. Климанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06485-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539235>

**- дополнительная**

1. Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6334-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463345.html>
2. Силуянова, И. В. Биомедицинская этика. Практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Силуянова, Л. И. Ильенко, К. А. Силуянов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14098-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519924>
3. Гармонов, С. Ю. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств биологически активных соединений : практикум / С. Ю. Гармонов, С. А. Бахтеев, Я. Р. Валитова. - Казань : КНИТУ, 2022. - 124 с. - ISBN 978-5-7882-3189-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788231891.html>
4. Колосов, В. А. Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие для вузов / В. А. Колосов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 463 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14720-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544285>
5. Надлежащий производственный и лабораторный контроль процессов получения лекарственных средств : учебное пособие / составители Н. П. Пикула [и др.]. — Томск : ТПУ, 2020. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246227>

## **б) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания

«Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].

### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. National Library of Medicine (National Center for Biotechnology Information): научная электронная библиотека: сайт - <https://ncbi.nlm.nih.gov/>– Режим доступа: для всех пользователей. – Текст : электронный.

3.4. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost** : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### **6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### **7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ: модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.