



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

#### ПРИНЯТА

Ученым советом педиатрического факультета и факультета фармации, профилактической медицины и биомедицины 14 мая 2024 г. протокол № 4

Председатель \_\_\_\_\_ А.П. Аверьянов

#### УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета фармации, профилактической медицины и биомедицины

\_\_\_\_\_ Т.А. Кульшань  
«14» мая 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### «Научно-исследовательская работа (НИР)»

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки)

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная)

Срок освоения ОПОП

5 лет

Кафедра общей биологии, фармакогнозии и ботаники

#### ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической конференции кафедры от 25. 04. 2024 г. протокол № 6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.А. Дурнова

#### СОГЛАСОВАНА

Начальник отдела практики и содействия трудоустройства выпускников ДООД \_\_\_\_\_ Г.Н. Дзукаев

«25» апреля 2024 г.

Программа практики «Научно-исследовательская работа (НИР)» разработана на основании учебного плана по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденного Ученым Советом Университета протокол от 27.02.2024 г., №2; в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 12 августа 2020 г., № 973. (с изменениями № 662 от 19.07.2022).

## **1. ТИП ПРАКТИКИ. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ.**

Практика «Научно-исследовательская работа (НИР)» относится к базовым практиками направлена на выполнение научной работы по теме выпускной квалификационной работы.

Цель практики «Научно-исследовательская работа (НИР)» состоит в профессионально-практической подготовке студентов, углублении профессионально-ориентированной и научно-исследовательской подготовки, развитие у студентов способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы при подготовке квалификационной работы и формирование универсальных, профессиональных и специализированных компетенций в области биоинженерии и биоинформатики.

Задачи:

- приобретение студентами знаний научно-исследовательской, научно-производственной и проектной деятельности в области биоинженерии и биоинформатики;
- обучение студентов важнейшим методам научно-исследовательской, научно-производственной и проектной деятельности, позволяющим: осуществлять самостоятельный выбор и обоснование цели в организации и проведении научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;
- научить формулировать новые задачи, возникающие в ходе исследования; осуществлять выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- осваивать новые теории, модели, методы исследования, разрабатывать новые методические подходы;
- обрабатывать и критически оценивать результаты исследований; формирование у студентов навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработка и интерпретация полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований в области биоинженерии и биоинформатики;
- формирование навыков оформления результатов исследования в форме ВКР, научной статьи;
- подготовка студентов к реализации формирующего эксперимента по теме исследования в ходе научно-исследовательской работы.

## **2. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Способы проведения практики**

Практика стационарная и проходит на базе Саратовского государственного медицинского университета: на кафедре общей биологии, фармакогнозии и ботаники и лаборатории клеточных технологий ЦКП экспериментальной онкологии и других лабораториях. В указанных подразделениях студенты работают в качестве стажера под непосредственным контролем сотрудников лабораторий.

### **2.2. Формы проведения практики (непрерывная/распределенная)**

1. Практика является непрерывной и проводится в конце 5 курса, 10 семестр.
2. Продолжительность практики – 20 рабочих дней.
3. Продолжительность рабочего дня – 6 часов (с 9.00 до 15.00).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины (модуля, практики)  
компетенции

Наименование категории (группы) компетенции	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
<b>ИД-2УК-2</b>	<b>уметь:</b> собирать и анализировать результаты НИР, проводить статистический анализ результатов; грамотно использовать информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности; подготовить реферат, презентацию или видеоролик по результатам НИР, соблюдать баланс формы, содержания выступления, использовать эмоциональную окраску выступления (разумно использовать мимику, жесты, обороты речи, приводить примеры, цитаты), «владеть» аудиторией.
<b>ОПК-3</b>	Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований
<b>ИД-2ОПК-3</b>	<b>уметь:</b> проводить исследование различных биологических объектов, используемых в биоинженерии (клетки, субклеточные частицы, биомолекулы) с помощью современных физико-химических методов
<b>ОПК-4</b>	Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования
<b>ИД-2ОПК-4</b>	<b>Владеть</b> основами биоинженерии, необходимыми для создания биоинженерных объектов; экспериментальными навыками, необходимыми для проведения биоинженерных исследований (культивирование клеток различного происхождения, выделение и исследование различными методами клеток и внутриклеточных структур, создание генно-инженерных конструкций, клонирование и другие биоинженерные технологии).

### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика «Научно-исследовательская работа (НИР)» Б2.П.3 относится к блоку «Практики» базовой части дисциплин учебного плана по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами «Генетика», «Молекулярная биология», «Генная инженерия».

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ ОТЧЕТА И КОНТРОЛЯ

Трудоемкость учебной дисциплины (модуля, практики) составляет **6** зачетных единиц, **216** академических часов

Вид работы	Всего часов	Формы отчетности и контроля	
		Форма отчетности	Форма контроля
1	2	3	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>144</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>84</b>		
Практика на кафедре общей биологии, фармакогнозии и ботаники и в лабораториях	44	Научный отчет	собеседование
Симуляционный курс	10	Научный отчет	собеседование
Сбор, обработка и систематизация фактического материала (для написания реферата, статьи, клинического наблюдения)	30	Научный отчет	собеседование
<b>Внеаудиторная работа</b>	<b>60</b>		
Сбор, обработка и систематизация фактического материала (для написания реферата, статьи, клинического наблюдения)	40	Научный отчет	статья/реферат
Написание научного отчета	16		
Ведение дневника практики	4		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>72</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Э	<b>Э (10)</b>	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>216</b>	
	ЗЕТ	<b>6</b>	

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Разделы практики и компетенции, которые должны быть освоены

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	2	3	4
1	УК-2, ОПК-3, ОПК-4	Практика в на кафедре общей биологии, фармакогнозии и ботаники и в лабораториях	Освоение методик, необходимых для выполнения выбранной темы
2	УК-2, ОПК-3, ОПК-4	Симуляционный курс	Разбор учебных элементов практики по учебным видеозаписям
3	УК-2, ОПК-3, ОПК-4	Материалы по сбору, обработке и систематизации фактического материала (для написания реферата, статьи)	Сбор материала, обработка, систематизация фактического материала (для написания статьи) по выбранной теме
4	УК-2, ОПК-3, ОПК-4	Написание научного отчета	Написание научного отчета по выбранной теме

## 6.2. Самостоятельная работа обучающегося по практике

№ п/п	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Выполнение заданий на кафедре общей биологии, фармакогнозии и ботаники и в лабораториях	Освоение методик, необходимых для выполнения выбранной темы	22
2	Симуляционный курс	Разбор учебных элементов практики по учебным видеозаписям	10
3	Материалы по сбору, обработке и систематизации фактического материала (для написания реферата, статьи)	Сбор материала, обработка, систематизация фактического материала (для написания статьи) по выбранной теме	20
4	Написание научного отчета	Написание научного отчета по выбранной теме: анализ данных литературы и описание своих результатов	20
<b>ИТОГО</b>			<b>72</b>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике «Научно-исследовательская работа (НИР)» в полном объеме представлен в приложении 1.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Журавлева Г. А. Генная инженерия в биотехнологии / Г. А. Журавлева; ред. С. Г. Инге-Вечтомов. — СПб.: Эко-Вектор, 2016. — 328 с.: ил.	
2	Генная инженерия в биотехнологии (семинары) / Журавлева Г. А., Москаленко С.Е., Андронов Е.А. и др. СПб.: Эко-Вектор, 2019. — 135 с.: ил.	
3	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.	

#### Электронные источники

№	Издания
---	---------

1	2
1	Журавлева Г. А. Генная инженерия в биотехнологии / Г. А. Журавлева; ред. С. Г. Инге-Вечтомов. — СПб.: Эко-Вектор, 2016. — 328 с.: ил. <a href="https://www.cnshb.ru/Vexhib/mgb/16_7988.pdf">https://www.cnshb.ru/Vexhib/mgb/16_7988.pdf</a>
2	Гончаренко Г. Г. Г 657 Основы генетической инженерии. Методическое пособие /Отв.ред. Л.В. Хотылева.– Гомель: УО «ГГУ им. Ф.Скорины», 2003. – 118 с. <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/75998736.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/75998736.pdf</a>
3	Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426401.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426401.html</a>
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. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57409">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57409</a> (дата обращения: 21.06.2023). – ISBN 5-379-00375-3; 978-5-379-00375-3. – Текст : электронный.

## 8.2. Дополнительная литература

### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1.	Биология: в 2 т. [Текст]: учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – ISBN 978-5-9704-3028-6. Т. 1. – 2014. – 725[2] с.: ил. – Предм. указ.: с. 710-725. – ISBN 978-5-9704-3029-3	404
2.	Молекулярно-генетический уровень организации биоогических систем: [Текст]: учеб.пособие / [Н.А. Дурнова и др.]. – Саратов: Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2014. – 82[2] с. : ил. –Библиогр.: с. 82. - ISBN Б. и.	603
3.	Великов В.А. Молекулярная биология. Практическое руководство: Учеб. пособие для студ. биол. фак. и фак. нано- и биомед. технол., обуч-ся по напр. «Биология (020400)», «Биология-пед (050100)», «Биотехнические системы и технологии (200100)», «Медицинская физика (011200)» и по спец. «Биоинженерия и биоинформатика (020501)». – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2013. – 84 с.: ил.	1
4.	Гвоздева Е.С., Дейнеко Е.В., Загорская А.А., Сидорчук Ю.В., Уварова Е.А., Пермякова Н.В. П691 Практикум по генетической инженерии и молекулярной биологии растений. – Томск : Томский государственный университет, 2012. – 96 с. + 8 вклеек	1
5.	А.Т. Епринцев, В.Н. Попов, Д.Н. Федорин ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ Учебно-методическое пособие для вузов Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета 2008. 64 с.	1
6.	Каюмов А.Р. Практикум по молекулярной генетике. Учебно-методическое пособие / А.Р. Каюмов, О.А. Гимадутдинов – Казань: Казань, КФУ, 2016. -36 с.	1

7.	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Молекулярная генетика» /Е. Г. Климентова, В.М. Каменек, Е. В. Рассадина, Ж.А. Антонова. - Ульяновск, УлГУ, 2017 - 49с.	1
8.	Огурцов А. Н. О 39 Основы геномной инженерии и биоинженерии : учеб. пособие :в 2-х ч. – Ч. 2. : Теоретические основы биоинженерии / А. Н. Огурцов, О. Н. Близнюк, Н. Ю. Масалитина. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2018. – 224 с. – На рус. яз.	1
9.	Соловьева В.В. С 59 Молекулярно-генетический анализ беспозвоночных животных по нуклеотидной последовательности гена 18S рибосомной РНК: учебное пособие / Соловьева В.В., Моров А.Р., Ризванов А.А., Сабиров Р.М.- Казань: Казан. федеральный ун-т, 2011. – 52 с.	1
10.	Молекулярная биология и геномная инженерия : учеб. Пособие / Т. Н. Субботина, О. А. Гусейнов, И. Е. Маслюкова [и др.]. – Красно-ярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. – 234 с. ISBN 978-5-7638-4403-0	1
11.	Курс лекций по генетической инженерии: учебное пособие / М.Р.Шарипова. – Казань: К(П)ФУ, 2015. -114с.	1
12.	Шмид Р. Ш73 Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид ; пер. с нем. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 327 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".	1

#### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Молекулярная биология и геномная инженерия : учеб. Пособие / Т. Н. Субботина, О. А. Гусейнов, И. Е. Маслюкова [и др.]. – Красно-ярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. – 234 с. электронный вариант
2.	Курс лекций по генетической инженерии: учебное пособие / М.Р.Шарипова. – Казань: К(П)ФУ, 2015. -114с. электронный вариант
3.	Шмид Р. Ш73 Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид ; пер. с нем. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 327 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".электронный вариант
4.	Огурцов А. Н. О 39 Основы геномной инженерии и биоинженерии : учеб. пособие :в 2-х ч. – Ч. 2. : Теоретические основы биоинженерии / А. Н. Огурцов, О. Н. Близнюк, Н. Ю. Масалитина. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2018. – 224 с. – На рус. яз. электронный вариант
5.	Соловьева В.В. С 59 Молекулярно-генетический анализ беспозвоночных животных по нуклеотидной последовательности гена 18S рибосомной РНК: учебное пособие / Соловьева В.В., Моров А.Р., Ризванов А.А., Сабиров Р.М.- Казань: Казан. федеральный ун-т, 2011. – 52 с. электронный вариант
6.	Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.П. Пехов. – 3-е изд., стереотип. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html</a>

7.	Молекулярно-генетический уровень организации биологических систем [Электронный ресурс]: учеб.пособие [для студ.] / [Н.А. Дурнова и др.]. – Саратов: Изд-во Сарат. мед.ун-та, 2014. – эл. опт. диск (CD-ROM). - ISBN Б. и.
8.	Великов В.А. Молекулярная биология. Практическое руководство: Учеб. пособие для студ. биол. фак. и фак. нано- и биомед. технол., обуч-ся по напр. «Биология (020400)», «Биология-пед (050100)», «Биотехнические системы и технологии (200100)», «Медицинская физика (011200)» и по спец. «Биоинженерия и биоинформатика (020501)». – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2013. – 84 с.: ил. электронный вариант
9.	Гвоздева Е.С., Дейнеко Е.В., Загорская А.А., Сидорчук Ю.В., Уварова Е.А., Пермякова Н.В. П691 Практикум по генетической инженерии и молекулярной биологии растений. – Томск : Томский государственный университет, 2012. – 96 с. + 8 вклеек электронный вариант
10.	А.Т. Епринцев, В.Н. Попов, Д.Н. Федорин ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ Учебно-методическое пособие для вузов Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета 2008. 64 с. электронный вариант
11.	Каюмов А.Р. Практикум по молекулярной генетике. Учебно-методическое пособие / А.Р. Каюмов, О.А. Гимадутдинов – Казань: Казань, КФУ, 2016. -36 с.
12.	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Молекулярная генетика» /Е. Г. Климентова, В.М. Каменек, Е. В. Рассадина, Ж.А. Антонова. - Ульяновск, УлГУ, 2017 — 49с. электронный вариант
13.	Калашникова, Е. А. Клеточная инженерия растений : учебник и практикум для вузов / Е. А. Калашникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11790-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491611">https://urait.ru/bcode/491611</a>
14.	Чачина, С. Б. Генная инженерия и биобезопасность : учебное пособие : [16+] / С. Б. Чачина, И. С. Евдокимов ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 128 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=682247">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=682247</a> (дата обращения: 15.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2954-9. – Текст : электронный. <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=682247">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=682247</a>
15.	Гнеушева, И. А. Технология рекомбинатной ДНК : учебное пособие / И. А. Гнеушева, И. Ю. Солохина. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 325 с. — ISBN 978-5-94774-767-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/213605">https://e.lanbook.com/book/213605</a> (дата обращения: 15.07.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/213605">https://e.lanbook.com/book/213605</a>
16.	Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная. <a href="https://e.lanbook.com/book/104872">https://e.lanbook.com/book/104872</a>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№	Сайты
---	-------



п/п	
1	Научные электронные базы данных: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
2	База знаний по биологии человека <a href="http://humbio.ru/humbio/cytology/000e078a.htm">http://humbio.ru/humbio/cytology/000e078a.htm</a>
3	Современная биотехнология, режим доступа: <a href="http://bibliotekar.ru/index.files/5stvolovye.htm">http://bibliotekar.ru/index.files/5stvolovye.htm</a>
4	Промышленная биотехнология, сельскохозяйственная биотехнология, режим доступа: <a href="http://www.biotexnolog.ru/prom">http://www.biotexnolog.ru/prom</a> bt/prom bt17htm vevaya-morkov-i-zolotoy-ris

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

### 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедр: <http://www.sgmru.ru/info/str/depts/bfb/>

2. Доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС), сформированным на основании прямых договоров и государственных контрактов с правообладателями на 2022-2023 гг

1) ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/OOO> «Политехресурс» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

2) ЭБС «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/> ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг» Контракт № 762КВ/11-2022/413 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

3) ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 9193/22К/247 от 11.07.2022, срок доступа до 14.07.2023г.

4) Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

#### Программное обеспечение:

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252 – срок действия лицензий – бессрочно.
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45035872, 45954400, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057 – срок действия лицензий – бессрочно.
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	№ лицензии 2В1Е-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
CentOS Linux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии –

	бессрочно
SlackwareLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
MoodleLMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
DrupalCMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно

**Разработчики:**

**Профессор кафедры общей биологии,  
фармакогнозии и ботаники, докт.  
биол.наук**

**Н.В. Полуконова**

**Лист регистрации изменений в рабочую программу**

Учебный год	Дата и номер извещения об изменении	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				