

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
кафедра биотехнологии**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
подготовки

19.04.01 Биотехнология

 /М.В.Топчий /

« » 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зав. кафедрой биотехнология

 /Т.М.Чурилова

« » 2025 г.

Фонд оценочных средств по практике

Наименование практики	научно-исследовательская работа
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Фармацевтическая биотехнология
Форма обучения	Очная/заочная
Год начала подготовки	2025

1. Перечень компетенций, формируемых практикой (полностью или частично)

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-7	

2. Виды оценочных материалов и соответствие с формируемыми компетенциями

Наименование компетенций	Виды оценочных материалов	Количество заданий
УК-1	Задание закрытого типа на установление соответствия	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	5 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	5 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	30 с эталоном ответов
ОПК-3	Задание закрытого типа на установление соответствия	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	5 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	5 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	30 с эталоном ответов
ОПК-7	Задание закрытого типа на установление соответствия	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	5 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	5 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	30 с эталоном ответов
Всего		150 заданий

3. Банк заданий по оценке уровня формирования компетенций

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
---------------------------------	--------------------------

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
-------------	--

№ п/п	Наименование компетенций	Задание	Верный вариант																				
Задание закрытого типа на установление соответствия																							
1.	УК-1	Познакомьтесь с ключевыми понятиями и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><th colspan="2">Ключевые понятия информации</th><th colspan="2">Вид деятельности</th></tr><tr><td>А</td><td>Поиск информации Пошаговый алгоритм работы</td><td>1</td><td>Оценка достоверности, актуальности, полноты и объективности найденных сведений.</td></tr><tr><td>Б</td><td>Синтез информации</td><td>2</td><td>Целенаправленное нахождение релевантных данных по заданной теме</td></tr><tr><td>В</td><td>Критический анализ</td><td>3</td><td>Объединение проанализированных данных в целостную систему с выявлением взаимосвязей и закономерностей</td></tr><tr><td>Г</td><td>Системный подход</td><td>4</td><td>Рассмотрение объекта как совокупности взаимосвязанных элементов, функционирующих как единое целое.</td></tr></table>	Ключевые понятия информации		Вид деятельности		А	Поиск информации Пошаговый алгоритм работы	1	Оценка достоверности, актуальности, полноты и объективности найденных сведений.	Б	Синтез информации	2	Целенаправленное нахождение релевантных данных по заданной теме	В	Критический анализ	3	Объединение проанализированных данных в целостную систему с выявлением взаимосвязей и закономерностей	Г	Системный подход	4	Рассмотрение объекта как совокупности взаимосвязанных элементов, функционирующих как единое целое.	А 2 Б 3 В 1 Г 4
Ключевые понятия информации		Вид деятельности																					
А	Поиск информации Пошаговый алгоритм работы	1	Оценка достоверности, актуальности, полноты и объективности найденных сведений.																				
Б	Синтез информации	2	Целенаправленное нахождение релевантных данных по заданной теме																				
В	Критический анализ	3	Объединение проанализированных данных в целостную систему с выявлением взаимосвязей и закономерностей																				
Г	Системный подход	4	Рассмотрение объекта как совокупности взаимосвязанных элементов, функционирующих как единое целое.																				
2.	УК-1	Установите соответствие между понятиями «источники критического анализа» и критериев, по которым проводится критический анализ <table><tr><th colspan="2">Источники критического анализа</th><th colspan="2">Критерии</th></tr><tr><td>А</td><td>Авторство</td><td>1</td><td>Отсутствие явной предвзятости или конфликта интересов</td></tr><tr><td>Б</td><td>Актуальность: дата публикации</td><td>2</td><td>Дата публикации</td></tr><tr><td>В</td><td>Достоверность</td><td>3</td><td>Наличие эмпирических данных</td></tr><tr><td>Г</td><td>Объективность</td><td>4</td><td>Репутация</td></tr></table>	Источники критического анализа		Критерии		А	Авторство	1	Отсутствие явной предвзятости или конфликта интересов	Б	Актуальность: дата публикации	2	Дата публикации	В	Достоверность	3	Наличие эмпирических данных	Г	Объективность	4	Репутация	А 4 Б 2 В 2 Г 1
Источники критического анализа		Критерии																					
А	Авторство	1	Отсутствие явной предвзятости или конфликта интересов																				
Б	Актуальность: дата публикации	2	Дата публикации																				
В	Достоверность	3	Наличие эмпирических данных																				
Г	Объективность	4	Репутация																				
3.	УК-1	Прочитайте текст «Типичные ошибки при работе с информацией и как их избежать» и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><td>Типичные ошибки</td><td>Пути избегания ошибок</td></tr></table>	Типичные ошибки	Пути избегания ошибок	А 2 Б 1 В 4 Г 3																		
Типичные ошибки	Пути избегания ошибок																						

		А	Подтверждение собственных убеждений	1	Фокусируйтесь на релевантных источниках, отсеивайте второстепенное	
		Б	Перегрузка информацией	2	Ищите контраргументы и альтернативные точки зрения	
		В	Некорректные обобщения	3	Учитывайте культурные, исторические, экономические условия, в которых получены данные	
		Г	Игнорирование контекста	4	Проверяйте репрезентативность выборки и статистическую значимость	
4.	УК-1	Прочитайте текст о порядке обработки и структурирования информации и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.				А 2 Б 1 В 4 Г 3
		Вид		Характеристика		
		А	Интеллект-карты	1	Для сравнения параметров числовых данных	
		Б	Таблицы	2	Визуальная схема с центральным тезисом и ветвями	
		В	Инфографика	3	Ключевые тезисы на отдельных листах	
		Г	Карточки	4	Для наглядного представления статистика	
5.	УК-1	Установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.				А 3 Б 4 В 1 Г 2
		Элементы таблицы		Характеристики		
		А	Заголовок таблицы	1	Основная часть с данными	
		Б	Боковика	2	Название столбцов	
		В	Профграфки	3	Название таблицы	
		Г	Шапки	4	Названия строк	
Задание закрытого типа на установление последовательности						
6.	УК-1	Определите пошаговый алгоритм работы с информацией: А. Синтез информации Б. Поиск информации В. Применение системного подхода Г. Критический анализ				В, А, Г, Б
7.	УК-1	Определите пошаговый алгоритм анализа эффективности онлайн-обучения А. Системный взгляд на модель «онлайн-обучение» как систему из элементов				Г, Б, А, В

		Б. Анализ статей с рандомизированными контролируемыми испытаниями В. Поиск онлайн и офлайн курсов Г. Синтез – усвоение материала, вовлечённость, затраты	
8.	УК-1	Выстройте порядок деятельности по поиску информации: А. Обработка и структурирование Б. Определение цели В. Оценка информации Г. Хранение и архивирование Д. Анализ и выводы Е. Поиск источников Ж. Применение	Г, А, В, Ж, Д, Б,Е
9.	УК-1	Определите пошаговый алгоритм синтеза информации: А. Анализ и сравнение Б. Выявление связей В. Определение цели Г. Сбор источников Д. Формулировка выводов Е. Первичная обработка Ж. Оформление результата	Г, Д, А, Б, Е, В, Ж
10.	УК-1	Выстройте порядок оформления таблицы А. Правила оформления Б. Примеры структуры В. Определение цели и структуры Г. Основные элементы таблицы Д. Проверка перед публикацией Е. Пошаговый порядок составления Ж. Инструменты для создания	Г, Е, А, Б, Д, В, Ж
Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача			
11.	УК-1	Как избежать ошибок при подборе информации?	Следует не доверять первому источнику, всегда перепроверять. Не собирать избыточные данные, отсеивать лишнее. Устаревшие данные могут исказить картину. Создавать резервные копии.
12.	УК-1	Перечислите ключевые принципы работы с информацией	Следует начинать работу с чёткой цели;

			Проверять источники и данные. Структурировать информацию для лёгкого доступа. Превращать знания в конкретные действия.
13.	УК-1	Назовите источники информации, которые имеют достоверные ресурсы	Надежные ресурсы имеют: официальные сайты госорганов (Росстат, ЦБ РФ); научные базы (eLibrary, Scopus); отраслевые отчёты и исследования; интервью экспертов; профильные СМИ с репутацией
14.	УК-1	Синтез информации – это процесс сбора, анализа и интеграции данных из разных источников для формирования целостного, нового понимания проблемы или темы. Чем синтез информации отличается от простого суммирования или пересказа?	Отличается от простого суммирования и пересказа тем, что: выявляет связь и между фрагментами; обнаруживает закономерности и противоречия; создаёт оригинальный вывод (не присутствующий явно ни в одном из источников).

15.	УК-1	Как осуществлять выявление связей при синтезе информации?	Для выявления связей при синтезе информации следует группировать идеи по темам . Искать причинно-следственные цепочки. Визуализировать связи (схемы, таблицы).
Задания открытого типа с кратким ответом			
16.	УК-1	Синтез информации – объединение проанализированных данных в целостную систему с выявлением _____	Взаимосвязей и закономерностей
17.	УК-1	Критический анализ – оценка достоверности, актуальности, полноты и объективности	Найденных сведений.
18.	УК-1	Поиск информации – целенаправленное нахождение релевантных данных	По заданной теме
19.	УК-1	SWOT-анализ – это оценка сильных/_____сторон, возможностей/_____	/слабых /угроз
20.	УК-1	При использовании информации в виде лекций, выступлений, следует ее адаптировать под _____	Аудиторию
Задание закрытого типа			
21.	УК-1	1. Научное исследование начинается А. С выбора темы Б. С литературного обзора В. С определения методов исследования	А,В
22.	УК-1	2. Как соотносятся объект и предмет исследования А. Не связаны друг с другом Б. Объект содержит в себе предмет исследования В. Объект входит в состав предмета исследования	Б
23.	УК-1	3. Выбор темы исследования определяется А. Актуальностью Б. Отражением темы в литературе В. Интересами исследователя	А
24.	УК-1	Формулировка цели исследования отвечает на вопрос А. Что исследуется? Б. Для чего исследуется? В. Кем исследуется?	А,Б
25.	УК-1	Методы исследования бывают А. Теоретические Б. Эмпирические В. Конструктивные	А,Б
26.	УК-1	Какие из предложенных методов относятся к теоретическим А. Анализ и синтез	А,В

		Б. Наблюдение В. Абстрагирование и конкретизация	
27.	УК-1	8. Наиболее часто встречаются в биотехнологических исследованиях методы А. Факторного анализа Б. Анкетирование В. Метод графических изображений	В
28.	УК-1	Государственная система научно-технической информации содержит в своем составе А. Всероссийские органы НТИ Б. Библиотеки В. Архивы	А
29.	УК-1	Основными функциями органов НТИ являются А. Сбор и хранение информации Б. Образовательная деятельность В. Переработка информации и выпуск изданий	А, В
30.	УК-1	Основными органами НТИ гуманитарного профиля являются А. ИНИОН Б. ВИНТИ В. Книжная палата	А
31.	УК-1	Отметьте правильные утверждения об ИНИОН А. Монотематичный орган НТИ Б. Всероссийский орган НТИ В. Орган-депозитарий	Б
32.	УК-1	ИНИОН издает А. Вторичные издания Б. Книги В. Журналы	В
33.	УК-1	В фонде ИНИОНа имеются А. отечественные и зарубежные журналы, книги, Б. авторефераты диссертаций и депонированные рукописи В. алгоритмы и программы	А,Б
34.	УК-1	Фонд ИНИОН содержит А. Только опубликованные источники Б. Только неопубликованные источники В. Опубликованные и неопубликованные источники	В
35.	УК-1	ВНТИЦентре включает: А. Политематичный орган НТИ Б. Низовой орган НТИ В. Хранилище неопубликованных источников НТИ	А,Б,В
36.	УК-1	ВНТИЦентр располагает фондом А. Диссертаций и научных отчетов Б. Переводов иностранных статей В. Опубликованных статей	А,Б
37.	УК-1	ВИНИТИ А. Региональный орган НТИ Б. Орган НТИ с фондом информации по естественным, точным наукам и технике В. Орган-депозитарий	Б
38.	УК-1	ВИНИТИ издает	А,Б

		А. Реферативные журналы и обзоры «Итоги науки и техники» Б. Библиографический указатель «Депонированные научные работы» В. Энциклопедии и справочники	
39.	УК-1	ВИНИТИ располагает фондом А. Отечественных и зарубежных книг и журналов Б. Диссертаций и переводов иностранных статей В. Депонированных рукописей,	А, В
40.	УК-1	К неопубликованным источникам информации относятся А. Диссертации и научные отчеты Б. Переводы иностранных статей и депонированные рукописи В. Брошюры	А, Б
41.	УК-1	Депонированные рукописи А. Приравняются к публикациям, но нигде не опубликованы Б. Рассчитаны на узкий круг профессионалов В. Запрещены для публикации	А
42.	УК-1	Оперативному поиску научно-технической информации помогают А. Каталоги и картотеки Б. Тематические списки литературы В. Милиционеры	А, Б
43.	УК-1	На титульном листе необходимо указать А. Название вида работы (реферат, курсовая, дипломная работа) Б. Количество страниц в работе В. Заголовок работы	А, В
44.	УК-1	Номер страницы проставляется на листе А. Арабскими цифрами сверху посередине Б. Арабскими цифрами сверху справа В. Римскими цифрами снизу посередине	Б
45.	УК-1	Систематическую ошибку: А. Можно устранить Б. Нельзя устранить В. Можно оценить	А, В
46.	УК-1	Случайную ошибку А. Можно устранить Б. Нельзя устранить В. Можно оценить	Б, В
47.	УК-1	Условия возникновения науки: А. Социальный запрос на объективные знания Б. Наличие группы людей, способных ответить на этот запрос В. Наличие письменности, накопленных знаний Г. Наличие системы научных учреждений	А, Б, В, Г
48.	УК-1	Результатом научных исследований являются: А. Система понятий, законов Б. Научные факты В. Создание теорий	А, В
49.	УК-1	Системная характеристика науки включает:	Б, Г, Д

		А. Массив информации Б. Систему накопленных знаний В. Приборное оформление Г. Научную деятельность людей Д. Научные учреждения	
50.	УК-1	Признаки системы накопленных знаний: А. Достоверность Б. Всеобщность В. Устойчивость Г. Воспроизводимость Д. Новизна Е. риск	А, Б, В, Г

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфересвоей профессиональной деятельности

№ п/п	Наименование компетенций	Задание	Верный вариант																				
Задание закрытого типа на установление соответствия																							
51.	ОПК-3	Установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Направления деятельности в биотехнологии</th><th colspan="2">Методы</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Моделирование биотехнологических процессов</td><td>1</td><td>Генеративные состязательные сети (GAN) и вариационные автокодировщики (VAE)</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Управление биотехнологическими системами</td><td>2</td><td>Нейросети и алгоритмы машинного обучения</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Анализ биологических данных</td><td>3</td><td>Интеллектуальные методы, включая нейронные сети</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Генерация новых молекул и оптимизация лекарств</td><td>4</td><td>Математические модели, основанные на кинетических соотношениях</td></tr> </tbody> </table>	Направления деятельности в биотехнологии		Методы		А	Моделирование биотехнологических процессов	1	Генеративные состязательные сети (GAN) и вариационные автокодировщики (VAE)	Б	Управление биотехнологическими системами	2	Нейросети и алгоритмы машинного обучения	В	Анализ биологических данных	3	Интеллектуальные методы, включая нейронные сети	Г	Генерация новых молекул и оптимизация лекарств	4	Математические модели, основанные на кинетических соотношениях	А 4 Б 3 В 2 Г 1
Направления деятельности в биотехнологии		Методы																					
А	Моделирование биотехнологических процессов	1	Генеративные состязательные сети (GAN) и вариационные автокодировщики (VAE)																				
Б	Управление биотехнологическими системами	2	Нейросети и алгоритмы машинного обучения																				
В	Анализ биологических данных	3	Интеллектуальные методы, включая нейронные сети																				
Г	Генерация новых молекул и оптимизация лекарств	4	Математические модели, основанные на кинетических соотношениях																				
52.	ОПК-3	Установите соответствие принципов математического моделирования <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Принципы</th><th colspan="2">Содержание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Итеративность</td><td>1</td><td>модель должна быть достаточно точной, но вычислительно осуществимой</td></tr> </tbody> </table>	Принципы		Содержание		А	Итеративность	1	модель должна быть достаточно точной, но вычислительно осуществимой	А 3 Б 2 В 1												
Принципы		Содержание																					
А	Итеративность	1	модель должна быть достаточно точной, но вычислительно осуществимой																				

		Б	Многоуровневость	2	сочетают микро- (кинетика клеток) и макро- (гидродинамика реактора) уровни																					
		В	Баланс сложности	4	модель дорабатывают многократно (от простой к сложной).																					
53.	ОПК-3	Прочитайте текст и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><td colspan="2">Этапы моделирования</td><td colspan="2">Суть</td></tr><tr><td>А</td><td>Формализация о бъекта (построен ие концептуальн ой модели)</td><td>1</td><td>обеспечить модель надё жной эмпирической баз ой</td></tr><tr><td>Б</td><td>Сбор и подготов ка данных</td><td>2</td><td>переход от биологическ ой системы к абстрактно й схеме с выделением пе ременных и связей</td></tr><tr><td>В</td><td>Выбор математи ческого аппарата и построение мо дели</td><td>3</td><td>чётко очертить границы изучаемого процесса/си стемы, сформулировать задачу и критерии успех а</td></tr><tr><td>Г</td><td>Определение объ екта и постановк а цели</td><td>4</td><td>записать формальные со отношения между перем енными</td></tr></table>				Этапы моделирования		Суть		А	Формализация о бъекта (построен ие концептуальн ой модели)	1	обеспечить модель надё жной эмпирической баз ой	Б	Сбор и подготов ка данных	2	переход от биологическ ой системы к абстрактно й схеме с выделением пе ременных и связей	В	Выбор математи ческого аппарата и построение мо дели	3	чётко очертить границы изучаемого процесса/си стемы, сформулировать задачу и критерии успех а	Г	Определение объ екта и постановк а цели	4	записать формальные со отношения между перем енными	А 2 Б 1 В 4 Г 3
Этапы моделирования		Суть																								
А	Формализация о бъекта (построен ие концептуальн ой модели)	1	обеспечить модель надё жной эмпирической баз ой																							
Б	Сбор и подготов ка данных	2	переход от биологическ ой системы к абстрактно й схеме с выделением пе ременных и связей																							
В	Выбор математи ческого аппарата и построение мо дели	3	чётко очертить границы изучаемого процесса/си стемы, сформулировать задачу и критерии успех а																							
Г	Определение объ екта и постановк а цели	4	записать формальные со отношения между перем енными																							
54.	ОПК-3	Прочитайте текст и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><td colspan="2">Основные виды научно-исследовательской деятельности</td><td colspan="2">Пути осуществления</td></tr><tr><td>А</td><td>Фундаментальны е</td><td>1</td><td>Изучение возможностей применения новых знаний</td></tr><tr><td>Б</td><td>Прикладные</td><td>2</td><td>Решение практических зада</td></tr><tr><td>Г</td><td>Поисковые</td><td>4</td><td>Поиск общих закономерностей</td></tr></table>				Основные виды научно-исследовательской деятельности		Пути осуществления		А	Фундаментальны е	1	Изучение возможностей применения новых знаний	Б	Прикладные	2	Решение практических зада	Г	Поисковые	4	Поиск общих закономерностей	А 3 Б 2 В 1				
Основные виды научно-исследовательской деятельности		Пути осуществления																								
А	Фундаментальны е	1	Изучение возможностей применения новых знаний																							
Б	Прикладные	2	Решение практических зада																							
Г	Поисковые	4	Поиск общих закономерностей																							
55.	ОПК-3	Установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><td colspan="2">Виды научно-исследовательской деятельности</td><td colspan="2">Характеристики</td></tr><tr><td>А</td><td>По целевому назначению</td><td>1</td><td>Экспериментальные</td></tr><tr><td>Б</td><td>По источнику финансирования</td><td>2</td><td>Поисковые</td></tr><tr><td>В</td><td>По срокам</td><td>3</td><td>Экспресс-исследования</td></tr><tr><td>Г</td><td>По методам</td><td>4</td><td>Инициативные</td></tr></table>				Виды научно-исследовательской деятельности		Характеристики		А	По целевому назначению	1	Экспериментальные	Б	По источнику финансирования	2	Поисковые	В	По срокам	3	Экспресс-исследования	Г	По методам	4	Инициативные	А 2 Б 4 В 3 Г 1
Виды научно-исследовательской деятельности		Характеристики																								
А	По целевому назначению	1	Экспериментальные																							
Б	По источнику финансирования	2	Поисковые																							
В	По срокам	3	Экспресс-исследования																							
Г	По методам	4	Инициативные																							

Задание закрытого типа на установление последовательности			
56.	ОПК-3	Установите последовательность математического моделирования: А. Формализация объекта (построение концептуальной модели) Б. Определение объекта и постановка цели В. Сбор и подготовка данных Г. Проведение имитационных расчётов Д. Выбор математического аппарата и построение модели Е. Анализ результатов и интерпретация Ж. Разработка алгоритма и программного обеспечения З. Планирование вычислительного эксперимента И. Оценка адекватности модели К. Внедрение и корректировка модели	Б, А, В, З, Г, И, Д, Ж, Е, К
57.	ОПК-3	Выстройте процесс моделирования по этапам: А. Интерпретация результатов, полученных на модели, в терминах реального явления Б. Построение (синтез) его описания В. Анализ построенного описания формальными средствами (например, с помощью компьютера) Г. Анализ реального явления	Г, Б, В, А
58.	ОПК-3	Опишите последовательность разработки лекарственного препарата: А. Регистрация и производство Б. Поиск фармакологически активных веществ В. Доклинические исследования Г. Клинические исследования	Г, А, Б, В
59.	ОПК-3	Опишите процесс регистрации и производства лекарственного препарата: А. Препарату присваиваются торговое название, регистрационный номер Б. Регулятор принимает окончательное решение о допуске продукта на рынок В. Регулятор выдаёт регистрационное удостоверение Г. После завершения исследований разработчики лекарства предоставляют документальные подтверждения его эффективности и безопасности и соответствия стандартам качества	Г, Б, В, А
60.	ОПК-3	Опишите порядок проведения доклинических исследований А. Подбираются лабораторные модели животных (in vivo) Б. Найденное вещество подробно изучается В. Изучается эффективность ЛВ Г. Изучается безопасно оно может воздействовать на нужную мишень (in vitro)	Г, А, Б, В
Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача			
61.	ОПК-3	Для управление биотехнологическими системами применяются интеллектуальные методы, включая	Например, эволюционные алгоритмы с

		нейронные сети, нечёткую логику и гибридные нейро-нечёткие системы. Приведите их примеры	механизмом «изоляции» используются для обучения искусственных нейронных сетей, что повышает точность их работы. Такие системы помогают управлять сложными и нестационарными процессами, где традиционные методы неэффективны
62.	ОПК-3	Анализ биологических данных проводится в разных направлениях. Для чего используются нейросети и алгоритмы машинного обучения?	Нейросети и алгоритмы машинного обучения применяются для обработки генетических данных, прогнозирования взаимодействия лекарств с биологическими мишенями, анализа микроскопических изображений, распознавания структур белков и других задач
63.	ОПК-3	Цифровые двойники биореакторов – компьютерные модели, которые имитируют поведение реальных биореакторов в реальном времени. Для чего они используются?	Они используются для оптимизации процессов культивирования клеток, прогнозирования влияния изменений

			параметров на производство белков или других продуктов, сокращения времени и затрат на эксперименты
64.	ОПК-3	Автоматизация лабораторий и робототехника. Алгоритмы управляют экспериментами, анализируют результаты, оптимизируют рабочие потоки и планируют последовательность экспериментов. Приведите конкретные примеры использования робототехники.	Роботизированные системы с ИИ-зрением выполняют рутинные задачи: переносят жидкости, обрабатывают клетки, проводят анализы
65.	ОПК-3	Для моделирования биотехнологических процессов используются математические модели, основанные на кинетических соотношениях, для расчёта показателей процессов, например анаэробных биотехнологических процессов с рециркуляцией субстрата и биомассы. Какие показатели можно оценить при помощи моделирования?	Алгоритмы помогают оценить предельные значения параметров, множественность стационарных состояний и оптимальные входные показатели для максимальной продуктивности
Задания открытого типа с кратким ответом			
66.	ОПК-3	Математическое моделирование фармацевтической биотехнологии нужно рассматривать как процесс построения и изучения иерархической системы	Автономных математических моделей
67.	ОПК-3	Технологическая система – это совокупность функционально связанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей для выполнения в регламентированных условиях производства заданных	Технологических процессов или операций
68.	ОПК-3	Модель – это упрощенный аналог реального объекта или явления, представляющий законы поведения входящих в объект	Частей и их связи
69.	ОПК-3	Биотехнологическая система – совокупность взаимосвязанных подсистем (животная ткань, продукты переработки, аппараты, процессы переработки и т. п.), в	Последовательность превращений

		которых осуществляется или осуществлена определенная	
70.	ОПК-3	Системы информационные – совокупность программно-аппаратных средств, предназначенных для приема/передачи, хранения	И обработки информации
Задание закрытого типа			
71.	ОПК-3	Признаки научной деятельности людей: А. Доказательность; Б. Новизна; В. Риск; Г. Всеобщность; Д. Устойчивость; Е. Уникальность	А,Б, В, Е
72.	ОПК-3	Система накопленных знаний характеризует следующее состояние науки: А. Динамику; Б. Статику	Б
73.	ОПК-3	Текущая научная деятельность характеризует следующее состояние науки: А. Динамику; Б. Статику	А
74.	ОПК-3	В основе методологии классической науки лежит: А. Ньютоновская механика Б. Квантовая механика В. Изучение свойств предметов Г. Изучение причинно- следственных связей	А,В
75.	ОПК-3	Техника – это: А. Использование научных знаний в практических целях Б. Изучение естественного мира В. Изучение галактики Г. Изучение новых принципов и явлений	А
76.	ОПК-3	Синергетика изучает: А. Математику Б. Моделирование В. Самоорганизацию Г. Синтетические методы	В
77.	ОПК-3	Эмпирический уровень познания характеризуется: А. Формированием законов; Б. Накоплением информации; С. Исследованием реально существующих объектов	Б, В
78.	ОПК-3	Теоретический уровень познания направлен на: А. Создание законов Б. Изучение реальных объектов В. Накопление научных фактов	А
79.	ОПК-3	Фундаментальные исследования включают: А. научно-исследовательские разработки; Б. чисто-теоретические исследования; В. целенаправленно-теоретические исследования	Б,В
80.	ОПК-3	Прикладные исследования включают: А. Целенаправленно-теоретические исследования; Б. Поисковые исследования; В. Научно-исследовательские разработки;	Б,В, Г

		Г. Конструкторские разработки	
81.	ОПК-3	Результатом фундаментальных исследований является: А. Система законченных научных знаний В. Конкретный технический продукт	А
82.	ОПК-3	В содержании работы указываются А. Названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются Б. Названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до В. Названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до	А
83.	ОПК-3	Во введении необходимо отразить А. Актуальность темы Б. Полученные результаты В. Источники, по которым написана работа	А,В
84.	ОПК-3	Для научного текста характерна А. Эмоциональная окрашенность Б. Логичность, достоверность, объективность В. Четкость формулировок	Б, В
85.	ОПК-3	Стиль научного текста предполагает только А. Прямой порядок слов Б. Усиление информационной роли слова к концу предложения В. Выражение личных чувств и использование средств образного письма	А,Б
86.	ОПК-3	Особенности научного текста заключаются А. В использовании научно-технической терминологии Б. В изложении текста от 1 лица единственного числа В. В использовании простых предложений	А
87.	ОПК-3	Научный текст необходимо А. Представить в виде разделов, подразделов, пунктов Б. Привести без деления одним сплошным текстом В. Составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца	А
88.	ОПК-3	Составные части научного текста обозначаются А. <u>Арабскими цифрами с точкой</u> Б. <u>Без слов «глава», «часть»</u> В. Римскими цифрами	А,Б
89.	ОПК-3	Формулы в тексте А. Выделяются в отдельную строку Б. Приводятся в сплошном тексте В. Нумеруются	А, В
90.	ОПК-3	Выводы содержат А. Только конечные результаты без доказательств Б. Результаты с обоснованием и аргументацией В. Кратко повторяют весь ход работы	А
91.	ОПК-3	Список использованной литературы А. оформляется с новой страницы Б. имеет самостоятельную нумерацию страниц В. составляется таким образом, что отечественные источники - в начале списка, а иностранные – в конце	А, В

92.	ОПК-3	В приложениях А. Нумерация страниц сквозная Б. На листе справа сверху напечатано «приложение» В. На листе справа напечатано «приложение»	А, Б
93.	ОПК-3	Таблица А. может иметь заголовок и номер Б. помещается в тексте сразу после первого упоминания о ней В. приводится только в приложении	А, Б
94.	ОПК-3	Числительные в научных текстах приводятся А. Только цифрами Б. Только словами В. В некоторых случаях словами, в некоторых цифрами	В
95.	ОПК-3	Однозначные количественные числительные в научных текстах приводятся А. Словами Б. Цифрами В. И цифрами и словами	А
96.	ОПК-3	Многозначные количественные числительные в научных текстах приводятся А. Только цифрами Б. Только словами В. В начале предложения - словами	А
97.	ОПК-3	Порядковые числительные в научных текстах приводятся А. Только римскими цифрами Б. С падежными окончаниями В. Только арабскими цифрами	Б
98.	ОПК-3	Сокращения в научных текстах А. Допускаются в виде сложных слов и аббревиатур Б. Допускаются до одной буквы с точкой В. Не допускаются	А,Б
99.	ОПК-3	Сокращения «и др.», «и т.д.» допустимы А. Только в конце предложений Б. Только в середине предложения В. В любом месте предложения	А
100.	ОПК-3	Иллюстрации в научных текстах А. Могут иметь заголовок и номер Б. Оформляются в цвете В. Помещаются в тексте после первого упоминания о них	А, В

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
ОПК-7	Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, ответов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий

№ п/п	Наименование компетенций	Задание	Верный вариант
-------	--------------------------	---------	----------------

Задание закрытого типа на установление соответствия						
101.	ОПК-7	Установите соответствие между видами презентационного программного обеспечения и их назначением:				А 2 Б 1 В 4 Г 3
		Вид ПО		Назначение		
		А	PowerPoint	1	Неограниченное пространство для нелинейной подачи информации	
		Б	Prezi	2	Создание мультимедийных презентаций	
		В	Canva	3	Аналог PowerPoint для устройств Apple	
		Г	Keynote	4	Онлайн-конструктор для создания инфографики и презентаций	
102.	ОПК-7	Определите соответствие между методами хранения данных и их преимуществами:				А 3 Б 4 В 2 Г 1
		Метод хранения		Преимущество		
		А	Локальные диски	1	Централизация и сетевое хранение	
		Б	Облачные сервисы	2	Портативность и автономность	
		В	Внешние носители	3	Высокая доступность и контроль	
		Г	NAS-хранилища	4	Масштабируемость и удалённый доступ	
103.	ОПК-7	Соотнесите виды научных публикаций с их особенностями:				А 2 Б 3 В 1 Г 4
		Вид публикации		Особенности		
		А	Научная статья	1	Краткое наглядное представление результатов	
		Б	Обзорная статья	2	Детальное описание оригинального исследования	
		В	Постер	3	Комплексный анализ состояния изучаемого вопроса	
		Г	Доклад	4	Устное выступление с демонстрацией результатов	
104.	ОПК-7	Соответствие между международными базами данных и их специализацией:				А 2 Б 3 В 4 Г 1
		База данных		Специализация		
		А	Scopus	1	Платформа для ученых с возможностью обмена статьями и результатами исследований	
		Б	PubMed	2	Индексирование статей и отслеживание цитируемости	
		В	Web of Science	3	Биомедицинская литература	
		Г	ResearchGate	4	Многоуровневая библиометрическая база данных	
105.	ОПК-7	Соответствие между формами научной коммуникации и их спецификой:				А 3 Б 4 В 2
		Форма коммуникации		Специфика		

		А	Научный журнал	1	Интернет-ресурс с систематизированной информацией по тематикам науки	Г 1
		Б	Научная конференция	2	Открытый доступ к препринтам и научным материалам	
		В	Электронный архив	3	Периодическое издание с рецензируемыми материалами	
		Г	Научный портал	4	Форум для устного и письменного обмена информацией	
	Задание закрытого типа на установление последовательности					
106.	ОПК-7	Расположите этапы подготовки научного плаката (постер) в правильном порядке: Определение цели и ключевой идеи плаката Подбор и структурирование информации Создание эскиза и дизайн-макета Печать и монтаж плаката Демонстрация и защита плаката на конференции				
107.	ОПК-7	Расположите этапы подготовки к участию в международной научной конференции в правильном порядке: Выбор подходящей конференции и регистрация участия Подготовка тезисов доклада и отправка организаторам Получение подтверждения и приглашение на конференцию Подготовка полной версии доклада и презентации Участие в конференции и презентация своего исследования				
108.	ОПК-7	Расположите этапы подготовки научной публикации с использованием облачных технологий в правильном порядке: Создание общего облачного пространства для команды Совместная разработка черновика статьи Упорядочение и согласование финальной версии Архивирование предыдущих версий и комментариев Закрытие доступа посторонних пользователей после завершения работы				
109.	ОПК-7	Расположите этапы подготовки к защите дипломного проекта в правильном порядке: Согласование темы и плана с руководителем Выполнение основной части исследования Оформление пояснительной записки и приложений Подготовка презентации и речи для защиты Прохождение процедуры защиты перед комиссией				
110.	ОПК-7	Расположите этапы написания обзора литературы в правильном порядке:				

		Формулировка темы и вопросов обзора Поиск и отбор источников информации Чтение и критический анализ. Синтез и обобщение полученной информации Оформление обзора в соответствии с требованиями журнала	
Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача			
111.	ОПК-7	Опишите, как вы будете выбирать подходящую базу данных для анализа результатов вашего исследования по изучению механизмов действия нового лекарственного препарата.	Буду анализировать требования моего исследования (вид данных, глубина анализа, необходимая детализация). Затем рассмотрю соответствующие международные базы данных, такие как PubMed, DrugBank, ChEMBL, SciFinder, учитывая полноту охвата, частоту обновления и доступность данных. Сделаю предварительную выборку и протестирую каждую базу на предмет удобства интерфейса, наличия нужных фильтров и инструментов анализа. Окончательно выберу базу, обеспечивающую наилучший баланс между качеством данных и удобством работы.
112.	ОПК-7	Опишите процесс подготовки научного доклада на английском языке для международной конференции. Какие этапы включает подготовка?	Процесс подготовки состоит из следующих этапов:

			Выбор актуальной темы и формулировка цели доклада. Сбор и анализ англоязычной литературы по теме. Составление структуры доклада (введение, основная часть, заключение). Написание черновой версии доклада на английском языке. Консультации с коллегами и преподавателем для улучшения содержательной части. Редактирование и стилистическая правка текста. Подготовка презентации с учётом рекомендаций по оформлению (шрифты, цветовая гамма, минимальное количество текста на слайдах). Репетиция доклада с таймингом выступлений. Отправка готовой версии организаторам конференции.
113.	ОПК-7	Опишите, как вы планируете организовать хранение и резервное копирование электронных данных вашего исследования во избежание потери важной информации.	Организацию хранения планирую следующим образом: Все первичные данные сохраняю в

			структурированн ых папках на сервере лаборатории с регулярным резервным копированием на внешний жёсткий диск. Важнейшие файлы дублирую в облачном сервисе (Google Drive, OneDrive, Dropbox) с ежедневной синхронизацией. Наиболее важные результаты регулярно выгружаю на внешние носители (USB- диски, CD/DVD). Веду журнал учёта версий файлов и дат изменения. Устанавливаю права доступа к данным, обеспечивая безопасность конфиденциальн ой информации.
114.	ОПК-7	Опишите, как вы будете готовить обзор литературы по результатам вашего исследования для публикации в российском научном журнале. Какие обязательные разделы должен содержать ваш обзор?	Обзор литературы буду готовить следующим образом: Провожу глубокий анализ отечественных и зарубежных источников по теме исследования. Выделяю ключевые достижения и нерешённые проблемы. Готовлю структуру обзора: введение

			(актуальность темы); основная часть (обзор подходов, методик, достижений); обсуждение текущих проблем и направлений развития; заключение (перспективы и рекомендации). Обязательно включаю разделы: Введение (постановка проблемы, цель обзора). Основная часть (подробный анализ литературы, сравнение подходов). Обсуждение (оценка современного состояния вопроса, перспективы). Заключение (краткая сводка выводов и предложений). Список использованных источников (оформленный в соответствии с требованиями журнала).
115.	ОПК-7	Опишите, как вы будете оформлять результаты вашего исследования в виде научного плаката (постер) для демонстрации на научной выставке.	Оформление плаката проведу следующим образом: Раз разработаю лаконичный заголовок, отражающий суть исследования. Расположу материал в логичном

			порядке: название, авторы, институт, цель исследования, методы, результаты, выводы. Минимизирую текст, сделав упор на визуализацию данных (графики, схемы, фотографии). Использую крупный шрифт и контрастные цвета для читаемости издалека. Продумаю навигацию по плакату (логичное расположение блоков, стрелки или линии перехода внимания). Подготовлю краткую устную презентацию для сопровождения плаката.
Задания открытого типа с кратким ответом			
116.	ОПК-7	Наиболее распространённым международным сервисом для поиска научных публикаций является _____	PubMed
117.	ОПК-7	Для эффективного хранения и совместного использования научных данных рекомендуется использовать _____ сервисы, такие как Google Drive или OneDrive	облачные
118.	ОПК-7	Международная база данных, содержащая информацию о лекарственных соединениях и их свойствах, называется _____	DrugBank
119.	ОПК-7	Профессиональным редактором для подготовки презентаций научных докладов является _____	PowerPoint
120.	ОПК-7	Эффективным способом представления результатов исследования на научной конференции является подготовка _____, сочетающего текст, графику и визуальные эффекты	презентации
Задание закрытого типа			
121.	ОПК-7	Какой программой пользуются учёные для визуализации трёхмерных структур белков? а) Photoshop б) PyMOL	б

		c) Excel d) Word	
122.	ОПК-7	Какая международная база данных используется для поиска научных публикаций в области медицины и биологии? a) PubMed b) Google Books c) Wikipedia d) Rutube	a
123.	ОПК-7	Какое программное обеспечение применяется для подготовки высококачественных научных публикаций с профессиональным форматированием? a) LaTeX b) Paint c) Skype d) WhatsApp	a
124.	ОПК-7	Какой инструмент используется для управления коллекцией научных статей и формирования списков литературы? a) EndNote b) Spotify c) Telegram d) VKontakte	a
125.	ОПК-7	Какая программа используется для статистического анализа биологических данных? a) GraphPad Prism b) Minecraft c) Steam d) Origin	a
126.	ОПК-7	Какой сервис используется для хранения и совместного доступа к научным документам в команде? a) Google Drive b) Avito c) Ozon d) Wildberries	a
127.	ОПК-7	Какая программа применяется для выравнивания (alignment) нуклеотидных последовательностей? a) BLAST b) Word c) Excel d) PowerPoint	a
128.	ОПК-7	Какой инструмент используется для подготовки презентаций научных докладов? a) PowerPoint b) TikTok c) Instagram d) Pinterest	a
129.	ОПК-7	Какая база данных содержит информацию о лекарственных препаратах и их свойствах? a) DrugBank b) GenBank c) PubMed	a

		d) WikiLeaks	
130.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для визуализации биохимических путей и метаболических циклов? a) KEGG Pathway b) YouTube c) Rutube d) RuTracker	a
131.	ОПК-7	Какой язык программирования чаще всего используется в биоинформатике и анализе данных? a) Python b) Pascal c) Fortran d) COBOL	a
132.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для проектирования праймеров для ПЦР-исследований? a) Primer3 b) Photoshop c) Word d) Excel	a
133.	ОПК-7	Какой ресурс используется для просмотра и скачивания препринтов научных статей? a) bioRxiv b) Rutube c) RuTracker d) Avito	a
134.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для анализа и визуализации данных секвенирования следующего поколения (NGS)? a) CLC Genomics Workbench b) Paint c) Skype d) Zoom	a
135.	ОПК-7	Какой инструмент используется для совместной работы над научными статьями в режиме реального времени? a) Overleaf b) Telegram c) WhatsApp d) VKontakte	a
136.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для управления версиями документов и совместной работы в команде? a) GitHub b) Avito c) Ozon d) Wildberries	a
137.	ОПК-7	Какой инструмент используется для анализа и визуализации больших массивов данных в научных исследованиях? a) Tableau b) Instagram c) TikTok d) Pinterest	a

138.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для подготовки научных плакатов (постеров) для конференций? a) Canva b) Spotify c) Telegram d) WhatsApp	a
139.	ОПК-7	Какой инструмент используется для дистанционного участия в научных мероприятиях и конференциях? a) Zoom b) Minecraft c) Steam d) Origin	a
140.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для составления расписания и координации командной работы над проектом? a) Trello b) Avito c) Ozon d) Wildberries	a
141.	ОПК-7	Какой инструмент используется для перевода научных текстов на иностранные языки? a) DeepL b) Rutube c) RuTracker d) Avito	a
142.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для создания схем и диаграмм в научных работах? a) Lucidchart b) TikTok c) Instagram d) Pinterest	a
143.	ОПК-7	Какой инструмент используется для организации личного и командного календаря мероприятий? a) Google Календарь b) V Kontakte c) Telegram d) WhatsApp	a
144.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для анализа биохимических путей и метаболических процессов? a) MetaboAnalyst b) YouTube c) Rutube d) RuTracker	a
145.	ОПК-7	Какой инструмент используется для создания и редактирования векторной графики в научных публикациях? a) Inkscape b) Spotify c) Telegram d) WhatsApp	a
146.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для управления персональными и командными задачами?	a

		a) Asana b) Avito c) Ozon d) Wildberries	
147.	ОПК-7	Какой инструмент используется для анализа и визуализации данных в научных исследованиях? a) Rstudio b) Minecraft c) Steam d) Origin	a
148.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для подготовки научных статей с высоким уровнем типографики? a) TeXstudio b) Instagram c) TikTok d) Pinterest	a
149.	ОПК-7	Какой инструмент используется для управления личной электронной почтой и коммуникацией в команде? a) Outlook b) V Kontakte c) Telegram d) WhatsApp	a
150.	ОПК-7	Какой инструмент применяется для организации и управления личным временем и задачами? a) Todoist b) Avito c) Ozon d) Wildberries	a