

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
**Образовательно-научный кластер «Институт медицины и наук о
жизни (МЕДБИО)»**
Высшая школа живых систем

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки:
Биология

Направленность (профиль) образовательной программы:
«Клеточные и молекулярные технологии»

Калининград

НОРМАТИВНОЕ ОСНОВАНИЕ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ

Формирование комплекта оценочных материалов проводилось в соответствии с

Образовательный стандарт высшего образования (ОС ВО) по направлению подготовки «06.04.01» – «Биология», (утвержден решением Ученого совета университета от 29.02.2024 г. № 38).

Профессиональный стандарт (ПС) 02.032 «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года № 145н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2018 г., регистрационный № 50603).

КОЛИЧЕСТВО ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	УК-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	38
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	3
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	3
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;	2
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;	3
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	3
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	4
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;	4
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	4
ПК-1	Готов использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	10
ПК-2	Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений	8
ПК-3	Владеет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток	7
ПК-4	Владеет методами молекулярно-генетического анализа	9
ИТОГО:		98

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ И ДИСЦИПЛИНАМ

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина / модуль / практика	Семестр
УК-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.1 Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход	Б1.О.01 Профессиональный иностранный язык	
		Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	
		Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.2 Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.3 Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и инструментов управления проектом на каждом из этапов	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	УК-1.4 Использует методы и инструменты управления проектом для решения профессиональных задач	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.01(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.5 Демонстрирует знание методов формирования	Б1.О.04 Психология личностного роста	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	

	команды и управления командной работой	Б2.В.01(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	
	УК-1.6 Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Б1.О.01 Профессиональный иностранный язык	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.01(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	УК-1.7 Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Б1.О.01 Профессиональный иностранный язык	
		Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.8 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Б1.О.01 Профессиональный иностранный язык	
		Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.9 Анализирует системы ценностей и учитывает их особенности в социальном взаимодействии	Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	
		Б1.О.04 Психология личностного роста	
	УК-1.10 Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп, а также приоритетов национального развития	Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	
		Б1.О.04 Психология личностного роста	
	УК-1.11 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при	Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	
		Б1.О.04 Психология личностного роста	

	выполнении профессиональных задач	Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
	УК-1.12 Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач	Б1.О.04 Психология личностного роста	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.13 Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию	Б1.О.04 Психология личностного роста	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	УК-1.14 Определяет способы совершенствования жизненно-образовательного маршрута в профессиональных сообществах, в том числе с учетом целей национального развития	Б1.О.04 Психология личностного роста	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин ОПК-1.2 Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3 Применяет современные	Б1.О.06 Методология биологии и история развития молекулярной и клеточной биологии	
		Б1.О.10 Методологические основы проведения культуральных работ	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	

		методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности		
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК-2.1 Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин ОПК-2.2 Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин ОПК-2.3 Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин	Б1.О.10	Методологические основы проведения культуральных работ	
		Б1.О.11	Методы молекулярной вирусологии	
		Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Владеет философскими концепциями естествознания и современными знаниями, и представлениями о системных, в том числе и биосферных процессах ОПК-3.2 Использует философские концепции естествознания и понимание современных системных процессов, в том числе и биосферных, для оценки уровня развития живых систем в сфере профессиональной деятельности	Б1.О.02	Философия и методология науки	
		Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а	ОПК-4.1 Разрабатывает новые методики получения веществ и	Б1.О.08	Введение в лабораторное дело	
		Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	

также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;	материалов для решения задач в области биологических наук ОПК-4.2 Использует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук	Б1.О.10	Методологические основы проведения культуральных работ	
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК-5.1 Имеет представления о новых технологиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-5.2 Участвует в создании и реализации новых технологий, осуществляет контроль их экологической безопасности с использованием живых объектов	Б1.О.09	Клеточный и молекулярный уровни организации жизни	
		Б1.О.12	Физико-химические методы исследования в клеточной и молекулярной биологии	
		Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	ОПК-6.1 Применяет и модифицирует современные компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.2 Эффективно применяет профессиональные базы данных в соответствии с профессиональными задачами ОПК-6.3 Оформляет и критически представляет результаты новых разработок в сфере профессиональной деятельности	Б1.О.05	Компьютерные технологии в образовании и науке	
		Б1.О.07	Основы биоинформатики	
		Б2.О.01(У)	Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные,	ОПК-7.1 Самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований и принимает решения, в том числе	Б1.О.08	Введение в лабораторное дело	
		Б1.О.10	Методологические основы проведения культуральных работ	
		Б2.О.01(У)	Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	

выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;	инновационные, направленные на их реализацию ОПК-7.2 Самостоятельно выбирает и модифицирует методы исследований и отвечает за качество работ и внедрение их результатов в профессиональной деятельности ОПК-7.3 Самостоятельно обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи в сфере профессиональной деятельности	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ОПК-8.1 Понимает и использует принципы работы современных исследовательских приборов и аппаратуры для решения инновационных задач в профессиональной деятельности ОПК-8.2 Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Б1.О.11 Методы молекулярной вирусологии	
		Б1.О.12 Физико-химические методы исследования в клеточной и молекулярной биологии	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ПК-1 Готов использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-1.1 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования	Б1.В.01 Генетическая инженерия	
		Б1.В.03 Культивирование и методы изучения клеточных культур	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.01(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	

		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Б1.В.01 Генетическая инженерия	
		Б1.В.03 Культивирование и методы изучения клеточных культур	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	ПК-1.3 Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования	Б1.В.03 Культивирование и методы изучения клеточных культур	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.01(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
ПК-2 Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений	ПК-2.1 Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эффекторов и или их метаболитов в живых системах	Б1.В.06 Методы выделения и очистки белков, нуклеиновых кислот и липидов	
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы энзимологии	
		Б1.В.ДВ.03.02 Методы исследования сигнальных каскадов	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	ПК-2.2 Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов	Б1.В.06 Методы выделения и очистки белков, нуклеиновых кислот и липидов	
		Б1.В.ДВ.02.01 Методы молекулярно-генетического анализа	
		Б1.В.ДВ.02.02 Анализ последовательности белков и нуклеиновых кислот	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
		Б1.В.03 Культивирование и методы изучения клеточных культур	

ПК-3 Владеет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток	ПК-3.1 Применяет методы получения первичных культур животных клеток, основ культивирования и методы оценки состояния культуры клеток	Б1.В.ДВ.01.01 Методы тестирования биоматериалов на культурах клеток	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	ПК-3.2 Демонстрирует знания основных методов, применяемых при микроклональном размножении растений, правил и условий выполнения работ по микроклональному размножению растений на современной аппаратуре	Б1.В.04 Методы микроклонального размножения растительных объектов	
		Б1.В.ДВ.01.02 Получение и культивирование in vitro клеток и тканей растений	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	
		Б2.В.01(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
ПК-4 Владеет методами молекулярно-генетического анализа	ПК-4 .1 Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа	Б1.В.01 Генетическая инженерия	
		Б1.В.02 Технология наработки и выделения плазмид из микроорганизмов	
		Б1.В.05 Секвенирование микроорганизмов	
		Б1.В.ДВ.02.01 Методы молекулярно-генетического анализа	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	
	ПК-4 .2 Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и белковых последовательностей	Б1.В.01 Генетическая инженерия	
		Б1.В.02 Технология наработки и выделения плазмид из микроорганизмов	
		Б1.В.05 Секвенирование микроорганизмов	
		Б1.В.ДВ.02.01 Методы молекулярно-генетического анализа	
		Б1.В.ДВ.02.02 Анализ последовательности белков и нуклеиновых кислот	
		Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	

СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т. д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т. д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Задания закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 213)
Задания комбинированного типа с выбором одного варианта из предложенных и обоснование ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один ответ из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один правильный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задания комбинированного типа с выбором нескольких вариантов из предложенных и обоснование ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать последовательность номеров (или букв) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задания открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задания закрытого типа оцениваются 1 баллом в случае верного ответа, и 0 баллами в случае неверного ответа.

Задания комбинированного типа оцениваются 1 баллом в случае верного ответа и правильного обоснования, которое соответствует критериям, указанным для открытого типа заданий, и 0 баллами в случае неверного ответа.

Задания открытого типа оцениваются в соответствии с критериями:

1. Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок).
2. Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий).
3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).
4. Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала).
5. Сопоставимость с эталонным ответом.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина / модуль / практика	Уровень сложности	Задание	Ключ																
УК-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.1 Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход	Б1.О.01 Профессиональный иностранный язык	Базовый	Match the terms with the definitions.	1F; 2C; 3H; 4E; 5B; 6D; 7A; 8G																
				<table><tr><td>1. Botany</td><td>A. Defines relationships of organisms with each other.</td></tr><tr><td>2. Microbiology</td><td>B. Examines the functions of tissues and organ systems.</td></tr><tr><td>3. Cell biology</td><td>C. Studies microorganisms such as bacteria, fungi, and viruses.</td></tr><tr><td>4. Zoology</td><td>D. Studies interaction of living things and environment.</td></tr><tr><td>5. Physiology</td><td>E. Studies animals.</td></tr><tr><td>6. Ecology</td><td>F. Studies plants.</td></tr><tr><td>7. Systematics</td><td>G. Gives classification of living organisms placing them in groups called ‘taxa’.</td></tr><tr><td>8. Taxonomy</td><td>H. Studies the cell as the basic unit of life.</td></tr></table>		1. Botany	A. Defines relationships of organisms with each other.	2. Microbiology	B. Examines the functions of tissues and organ systems.	3. Cell biology	C. Studies microorganisms such as bacteria, fungi, and viruses.	4. Zoology	D. Studies interaction of living things and environment.	5. Physiology	E. Studies animals.	6. Ecology	F. Studies plants.	7. Systematics	G. Gives classification of living organisms placing them in groups called ‘taxa’.	8. Taxonomy	H. Studies the cell as the basic unit of life.
				1. Botany		A. Defines relationships of organisms with each other.															
				2. Microbiology		B. Examines the functions of tissues and organ systems.															
				3. Cell biology		C. Studies microorganisms such as bacteria, fungi, and viruses.															
4. Zoology	D. Studies interaction of living things and environment.																				
5. Physiology	E. Studies animals.																				
6. Ecology	F. Studies plants.																				
7. Systematics	G. Gives classification of living organisms placing them in groups called ‘taxa’.																				
8. Taxonomy	H. Studies the cell as the basic unit of life.																				
Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	Базовый	К числу характеристик маскулинных культур относится ... А. Важность межличностных отношений Б. Стремление к равенству полов В. Награда за труд по принципам равенства Г. Стремление к личным достижениям	Г																		
Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	Базовый	Сходимость измерения – это качество измерения, отражающее близость результатов измерений: 1) к истинному значению измеряемой величины; 2) выполняемых в одинаковых условиях; 3) выполняемых в разных условиях; 4) к нулю систематических ошибок в их результатах	4																		
Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Какой метод используется для оценки жизнеспособности клеточных культур? 1. Электропорация	2																		

				2. Окраска трипановым синим 3. Хроматография 4. Пцр	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
	УК-1.2 Используют способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	Базовый	Точность измерения – это измерение, отражающее близость результатов измерений: 1) к истинному значению измеряемой величины; 2) выполняемых в одинаковых условиях; 3) выполняемых в разных условиях; 4) к нулю систематических ошибок в их результатах.	1
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В
	УК-1.3 Демонстрирует знание этапов	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	Базовый	Поверка средств измерений – это: 1) определение характеристик средств измерений любой организацией, имеющей более точные измерительные устройства, чем проверяемое;	3

	жизненного цикла проекта, методов и инструментов управления проектом на каждом из этапов			2) калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам; 3) совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям; 4) совокупность операций, выполняемых организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню.	
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Какая из перечисленных фраз является корректной формулировкой задачи исследования? А) "экология – это интересно." Б) "провести анализ литературных источников по проблеме исследования." В) "дипломная работа состоит из введения, двух глав и заключения." Г) "я считаю, что моя работа очень важна."	Б
	УК-1.4т Использует методы и инструменты управления проектом для решения профессиональных задач	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	Базовый	Основные правила работы с биоматериалом А) использовать при работе защитную одежду Б) проводить исследование биоматериала в резиновых перчатках В) мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции Г) при загрязнении кожи или слизистых кровью или другими биожидкостями немедленно обработать их Д) все перечисленное	Д
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	_____ - Отрасль биотехнологии, использующая методы молекулярной биологии, биохимии и генетики для изучения белков, их изменений, структуры, функций и способов взаимодействия.	Протеомика
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б

	УК-1.5 Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой	Б1.О.04 Психология личностного роста	Повышенный	Соотнесите понятие из левого столбца с его кратким определением из правого (каждая цифра соответствует одной букве).	1Б, 2В, 3А								
				<table><tr><td>Понятие</td><td>Определение</td></tr><tr><td>1. Самосознание</td><td>А. Процесс целенаправленного изменения себя в лучшую сторону</td></tr><tr><td>2. Самопознание</td><td>Б. Способность человека осознавать себя, свои мысли и поступки</td></tr><tr><td>3. Саморазвитие</td><td>В. Процесс изучения своих способностей, черт и мотивов</td></tr></table>		Понятие	Определение	1. Самосознание	А. Процесс целенаправленного изменения себя в лучшую сторону	2. Самопознание	Б. Способность человека осознавать себя, свои мысли и поступки	3. Саморазвитие	В. Процесс изучения своих способностей, черт и мотивов
		Понятие		Определение									
		1. Самосознание		А. Процесс целенаправленного изменения себя в лучшую сторону									
	2. Самопознание	Б. Способность человека осознавать себя, свои мысли и поступки											
3. Саморазвитие	В. Процесс изучения своих способностей, черт и мотивов												
	Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	_____ - Отрасль биотехнологии, использующая методы молекулярной биологии, биохимии и генетики для изучения белков, их изменений, структуры, функций и способов взаимодействия.	Протеомика									
	УК-1.6 Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Б1.О.01 Профессиональный иностраннй язык	Базовый	Make the correct taxonomic sequence: Species, kingdom, genus, phylum, family, order, class	Kingdom, phylum, class, order, family, genus, species								
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234								
	УК-1.7 Редактирует, составляет и переводит различные	Б1.О.01 Профессиональный иностраннй язык	Базовый	Choose the correct option from the given ones. The term ‘biology’ means ‘life’ and ‘.....’ A. Change B. Progress	D								

	академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)			C. Development D. Knowledge	
		Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	Базовый	Что представляет собой культура с точки зрения описательного подхода? А. Совокупность идей, принципов и институтов как фактор организации общественной жизни Б. Совокупность духовных и материальных ценностей, которые регулируют поведение индивида в обществе и обуславливают его отношение к себе, к другим людям и к природе В. Сумма всего созданного человеческим обществом Г. Система социально обусловленных особенностей человеческой психики	В
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В
	УК-1.8 Представляет результаты академической и профессиональн ой деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Б1.О.01 Профессиональный иностраный язык	Базовый	Choose the names of the scientists who studied viruses. 1. Robert hooke 2. Charles darwin 3. Dmitri ivanovsky 4. Jean-baptiste lamarck 5. Nikolay gamaleya 6. Louis pasteur 7. Gregor mendel	3; 5; 6
		Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	Базовый	Что представляет собой культура с точки зрения описательного подхода? А. Совокупность идей, принципов и институтов как фактор организации общественной жизни Б. Совокупность духовных и материальных ценностей, которые регулируют поведение индивида в обществе и обуславливают его отношение к себе, к другим людям и к природе В. Сумма всего созданного человеческим обществом Г. Система социально обусловленных особенностей человеческой психики	В

		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
	УК-1.9 Анализирует системы ценностей и учитывает их особенности в социальном взаимодействии	Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	Базовый	К числу характеристик маскулинных культур относится ... А. Важность межличностных отношений Б. Стремление к равенству полов В. Награда за труд по принципам равенства Г. Стремление к личным достижениям	Г
		Б1.О.04 Психология личностного роста	Базовый	Какая из сфер самопознания обычно вызывает у людей наибольшие психологические защиты (нежелание видеть правду)? А) физическая сфера (вес, внешность) б) сфера способностей (интеллект, таланты) в) сфера мотивов и черт характера (зависть, лень, трусость) г) сфера привычек (грызть ногти, опаздывать)	В
	УК-1.10 Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп, а также приоритетов национального развития	Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	Базовый	Что представляет собой культура с точки зрения описательного подхода? А. Совокупность идей, принципов и институтов как фактор организации общественной жизни Б. Совокупность духовных и материальных ценностей, которые регулируют поведение индивида в обществе и обуславливают его отношение к себе, к другим людям и к природе В. Сумма всего созданного человеческим обществом Г. Система социально обусловленных особенностей человеческой психики	В
		Б1.О.04 Психология личностного роста	Повышенный	Установите соответствие между областью самопознания и примером вопроса к себе. Область самопознания 1. Физическая область 2. Социальная область 3. Личностно-смысловая область 4. Эмоциональная область Пример вопроса	1Г, 2В, 3Б, 4А

				А. «почему я обиделся на шутку друга?» Б. «какие ценности для меня главные?» В. «как я выгляжу в глазах коллег?» Г. «как часто я чувствую усталость и голод?»		
	УК-1.11 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Б1.О.03 Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия	Базовый	К числу характеристик маскулинных культур относится ... А. Важность межличностных отношений Б. Стремление к равенству полов В. Награда за труд по принципам равенства Г. Стремление к личным достижениям	Г	
		Б1.О.04 Психология личностного роста	Повышенный	Соотнесите понятие из левого столбца с его кратким определением из правого (каждая цифра соответствует одной букве).	1Б, 2В, 3А	
						Понятие
	1. Самосознание					А. Процесс целенаправленного изменения себя в лучшую сторону
2. Самопознание	Б. Способность человека осознавать себя, свои мысли и поступки					
		3. Саморазвитие	В. Процесс изучения своих способностей, черт и мотивов			
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Какой метод используется для оценки жизнеспособности клеточных культур? 1. Электропорация 2. Окраска трипановым синим 3. Хроматография 4. Пцр	2	
	УК-1.12 Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы,	Б1.О.04 Психология личностного роста	Базовый	Какая из сфер самопознания обычно вызывает у людей наибольшие психологические защиты (нежелание видеть правду)? А) физическая сфера (вес, внешность) б) сфера способностей (интеллект, таланты) в) сфера мотивов и черт характера (зависть, лень, трусость) г) сфера привычек (грызть ногти, опаздывать)	В	

	оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач	Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	_____ - Отрасль биотехнологии, использующая методы молекулярной биологии, биохимии и генетики для изучения белков, их изменений, структуры, функций и способов взаимодействия.	Протеомика
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
	УК-1.13 Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессиональную образовательную траекторию	Б1.О.04 Психология личностного роста	Повышенный	Установите соответствие между областью самопознания и примером вопроса к себе. Область самопознания 1. Физическая область 2. Социальная область 3. Личностно-смысловая область 4. Эмоциональная область Пример вопроса А. «почему я обиделся на шутку друга?» Б. «какие ценности для меня главные?» В. «как я выгляжу в глазах коллег?» Г. «как часто я чувствую усталость и голод?»	1Г, 2В, 3Б, 4А
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть.	Б

		числе научно-исследовательская работа		Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	
	УК-1.14 Определяет способы совершенствования жизненно-образовательного маршрута в профессиональных сообществах, в том числе с учетом целей национального развития	Б1.О.04 Психология личностного роста	Базовый	Какая из сфер самопознания обычно вызывает у людей наибольшие психологические защиты (нежелание видеть правду)? А) физическая сфера (вес, внешность) б) сфера способностей (интеллект, таланты) в) сфера мотивов и черт характера (зависть, лень, трусость) г) сфера привычек (грызть ногти, опаздывать)	В
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин ОПК-1.2 Использует фундаментальные представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Б1.О.06 Методология биологии и история развития молекулярной и клеточной биологии	Повышенный	Живое от неживого отличается способностью 1) изменять свойства объекта под воздействием среды 2) участвовать в круговороте веществ 3) воспроизводить себе подобных 4) изменять размеры объекта под воздействием среды	2,3
		Б1.О.10 Методологические основы проведения культуральных работ	Базовый	Исследование клеток с применением меченых антител с последующей визуализацией меченых клеток на микроскопе называется А иммуногистологическим В иммуноцитологическим С иммуноцитохимическим	С
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б

	ОПК-1.3 Применяет современные методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности				
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК-2.1 Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин ОПК-2.2 Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин ОПК-2.3 Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин	Б1.О.10 Методологические основы проведения культуральных работ	Базовый	Пролиферация клеток – это: a неконтролируемый рост опухолевых клеток b размножение клеток делением c инвазия клеток в жизненно важные органы	В
		Б1.О.11 Методы молекулярной вирусологии	Повышенный	Установите соответствие Установите соответствие между методом количественного анализа вирусов и измеряемым параметром. 1. Метод конечных разведений (tcid50) 2. Digital droplet pcr 3. Метод фокусов (ffu) 4. Проточная цитометрия с анти-капсидными антителами А. Абсолютное количество геномных копий в партиции б. Инфекционные единицы по цитопатическому эффекту в. Физические частицы с поверхностными антигенами г. Инфекционные фокусы с иммунодетекцией	1 - Б 2 - А 3 - Г 4 - В
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Владеет философскими концепциями естествознания и современными знаниями, и представлениям и о системных, в том числе и биосферных процессах ОПК-3.2 Использует философские концепции естествознания и понимание современных системных процессов, в том числе и биосферных, для оценки уровня развития живых систем в сфере профессиональной деятельности	Б1.О.02 Философия и методология науки	Базовый	Мировоззрение – это: А. Совокупность знаний, которыми обладает человек Б. Совокупность взглядов, оценок, эмоций, характеризующих отношение человека к миру и к самому себе В. Отражение человеческим сознанием тех общественных отношений, которые объективно существуют в обществе Г. Система адекватных предпочтений зрелой личности	Б
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки	ОПК-4.1 Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук ОПК-4.2 Использует	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	Базовый	Метод контроля качества, не требующий контрольных материалов: А. Исследование параллельных проб Б. Исследование повторных проб В. Использование постоянных величин Г. Метод средних нормальных величин Д. Все перечисленное	А
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения.	Б

экологической и биологической безопасности;	ует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук			Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	
		Б1.О.10 Методологические основы проведения культуральных работ	Базовый	Исследование клеток с применением меченых антител с последующей визуализацией меченых клеток на микроскопе называется a иммуногистологическим b иммуноцитологическим c иммуноцитохимическим	С
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК-5.1 Имеет представления о новых технологиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-5.2 Участует в создании и реализации новых технологий, осуществляет контроль их экологической безопасности с использованием живых объектов	Б1.О.09 Клеточный и молекулярный уровни организации жизни	Повышенный	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность шагов в методе секвенирования сэнгера: 1) денатурация днк 2) аннеалинг праймеров 3) элонгация 4) окончание секвенсов	1243
		Б1.О.12 Физико-химические методы исследования в клеточной и молекулярной биологии	Повышенный	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Первый этап процесса пцр проводят при 90 – 95°с в течение 30 секунд. Что происходит с днк при этой температуре? 1. Денатурация цепи днк; 2. Связывание праймеров с одноцепочечной днк; 3. Построение цепи днк полимеразой за счет добавления нуклеотидов к фрагментам праймеров; 4. Процесс повторения пцр.	1
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать	ОПК-6.1 Применяет и модифицирует современные	Б1.О.05 Компьютерные технологии в образовании и науке	Базовый	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Какой метод используется для определения концентрации белков в растениях?	4

современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.2 Эффективно применяет профессиональные базы данных в соответствии с профессиональными задачами ОПК-6.3 Оформляет и критически представляет результаты новых разработок в сфере профессиональной деятельности			1. Спектрофотометрия 2. Полимеразная цепная реакция (пцр) 3. Хроматография 4. Масс-спектрометрия	
		Б1.О.07 Основы биоинформатики	Повышенный	Установите последовательность при использовании метода пцр: 1) инициация синтеза 2) денатурация днк 3) гибридизация праймеров 4) элонгация	2314
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В
ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе	ОПК-7.1 Самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований и принимает решения, в том числе инновационные,	Б1.О.08 Введение в лабораторное дело	Базовый	Основная цель внутреннего аудита: 1) найти ошибки в работе (несоответствия); 2) найти области, где наиболее вероятно возникновение ошибки; 3) проверить готовность лаборатории к внешнему аудиту (сертификации, надзору и т. П.); 4) найти области, которые можно улучшить; 5) сформировать документированную процедуру.	3
		Б1.О.10 Методологические основы	Базовый	Эпитоп это а часть молекулы антигена, которую распознает антитело	А

инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;	направленные на их реализацию ОПК-7.2 Самостоятельно выбирает и модифицирует методы исследований и отвечает за качество работ и внедрение их результатов в профессиональной деятельности ОПК-7.3 Самостоятельно обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи в сфере профессиональной деятельности	проведения культуральных работ		b часть молекулы антитела, которая прикрепляется к мембране лимфоцита c часть молекулы антитела, распознающая целевой белок d часть молекулы антигена, которая находится внутри глобулы белка и недоступна для антитела.	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ОПК-8.1 Понимает и использует принципы работы современных исследовательских приборов и аппаратуры для решения инновационных задач в	Б1.О.11 Методы молекулярной вирусологии	Повышенный уровень	Установите соответствие Установите соответствие между биоинформатическим инструментом и его применением в вирусологии. 1. Gisaid 2. Nextstrain 3. Mafft 4. Iq-tree А. Множественное выравнивание последовательностей б. Филогенетический анализ с максимальным правдоподобием в. Филодинамическое отслеживание эпидемий г. Депонирование геномов эпидемически значимых вирусов	:1 - Г 2 - В 3 - А 4 - Б

	профессиональн ой деятельности ОПК-8.2 Использ ует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональн ой деятельности	Б1.О.12 Физико- химические методы исследования в клеточной и молекулярной биологии	Повышенный	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Первый этап процесса пцр проводят при 90 – 95°с в течение 30 секунд. Что происходит с днк при этой температуре? 1. Денатурация цепи днк; 2. Связывание праймеров с одноцепочечной днк; 3. Построение цепи днк полимеразой за счет добавления нуклеотидов к фрагментам праймеров; 4. Процесс повторения пцр.	1
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	_____ - Отрасль биотехнологии, использующая методы молекулярной биологии, биохимии и генетики для изучения белков, их изменений, структуры, функций и способов взаимодействия.	Протеомика
		Б2.О.02(Пд) Преддипло мная практика, в том числе научно- исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
ПК-1 Готов использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно- исследовательских и производственно- технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-1.1 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования	Б1.В.01 Генетическа я инженерия	Повышенный	Дайте ответ на вопрос, обоснуйте ответ: Вам необходимо подтвердить успешную интеграцию трансгенной кассеты в геном клеток после лентивирусной трансдукции и антибиотиковой селекции. В вашем распоряжении следующие методы: 1) Пцр на геномной днк; 2) От-кпцр; 3) Вестерн-блоттинг; 4) Иммуноцитохимия; 5) Секвенирование всего экзоса. Укажите наиболее подходящий метод для решения именно этой задачи и кратко обоснуйте, почему он предпочтительнее других.	ПЦР на геномной ДНК, так как интеграция трансгена – это событие на уровне ДНК, и только методы, работающие с геномной ДНК, могут его напрямую подтвердить.
		Б1.В.03 Культивиро вание и методы	Повышенный	Фз-180 проведение научных исследований на ранних (до 28 дней) эмбрионах человека а запрещает b не запрещает только при наличии	D

		изучения клеточных культур		положительного решения этического комитета учреждения с не запрещает только при наличии положительного решения в специальном комитете росздравнадзора d не запрещает	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	_____ - Отрасль биотехнологии, использующая методы молекулярной биологии, биохимии и генетики для изучения белков, их изменений, структуры, функций и способов взаимодействия.	Протеомика
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В
	ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Б1.В.01 Генетическая инженерия	Базовый	Выберите правильный ответ: Какой из перечисленных документов не является обязательным элементом плана эксперимента по клонированию гена в экспрессионный вектор? 1) список используемых рестриктаз и сайтов распознавания; 2) протокол выделения плазмидной днк; 3) биография исследователя; 4) схема ожидаемой конструкции рекомбинантной днк.	3
		Б1.В.03 Культивирование и методы изучения клеточных культур	Повышенный	Для производства бмкп должна использоваться предназначенная для этих целей производственная база, a исключающая возможность их контаминации другими бмкп, промежуточными продуктами производства других бмкп, но допускающая наличие материалов для производства других бмкп b исключающая возможность их контаминации другими бмкп промежуточными продуктами производства других бмкп	С

				с исключ	
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	исключающая возможность их контаминации другими бмп, промежуточными продуктами производства других бмп, материалами для производства других бмп Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
	ПК-1.3 Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования	Б1.В.03 Культивирование и методы изучения клеточных культур	Повышенный	При оценке стерильности готового биомедицинского клеточного продукта а возможно использование ускоренных методов анализа стерильности b необходимо использование метода прямого посева с возможно использование ускоренных предварительно валидированных методов анализа стерильности	В
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения.	Б

		исследовательская работа		В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	
ПК-2 Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений	ПК-2.1 Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эффекторов и или их метаболитов в живых системах	Б1.В.06 Методы выделения и очистки белков, нуклеиновых кислот и липидов	Базовый	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Основные правила работы с биоматериалом. 1. Использовать при работе защитную одежду 2. Проводить исследование биоматериала в резиновых перчатках 3. Мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции 4. Все перечисленное	4
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы энзимологии	Повышенный	Установите соответствие цифровых и буквенных положений. 1. <u>Фермент – класс по классификации</u> 1 амилаза 2 аланинаминотрансфераза 3 глюкозооксидаза 4 триозофосфатизомераза 5 рибонуклеаза А) оксидоредуктаза Б) трансфераза В) гидролаза Г) лиаза Д) изомераза Е) лигаза	1.1-в; 2-б; 3-а; 4-д; 5-в
		Б1.В.ДВ.03.02 Методы исследования сигнальных каскадов	Повышенный	Вставьте пропущенное слово. _____ - растительная клетка, лишенная клеточной оболочки (стенки) с помощью ферментативного разрушения или механическим способом.	Изолированный протопласт
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В

	ПК-2.2 Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов	Б1.В.06 Методы выделения и очистки белков, нуклеиновых кислот и липидов	Базовый	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Основные правила работы с биоматериалом. 5. Использовать при работе защитную одежду 6. Проводить исследование биоматериала в резиновых перчатках 7. Мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции Все перечисленное	4
		Б1.В.ДВ.02.01 Методы молекулярно-генетического анализа	Повышенный	Установите соответствие Установите соответствие между типом мутации и её характеристикой. 1. Миссенс-мутация 2. Нонсенс-мутация 3. Сдвиг рамки считывания 4. Генная конверсия А. Замена одного нуклеотида, приводящая к появлению стоп-кодона Б. Вставка или делеция нуклеотидов, не кратная трём В. Замена одного нуклеотида, приводящая к замене одной аминокислоты в белке Г. Нерцепирующий перенос генетической информации между гомологичными последовательностями	1 - В 2 - А 3 - Б 4 - Г
		Б1.В.ДВ.02.02 Анализ последовательности белков и нуклеиновых кислот		Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Выберите два метода, которые применяются для очистки белков, и обоснуйте ответ: 1. Хроматография 2. Центрифугирование 3. Иммуноаффинная очистка 4. Электрофорез	1,3
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	В

ПК-3 Владет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток	ПК-3.1 Применя ет методы получения первичных культур животных клеток, основ культивирования и методы оценки состояния культуры клеток	Б1.В.03 Культивиро вание и методы изучения клеточных культур	Повышенный	Жизнеспособность клеток в процессе культивирования оценивается a во время каждого посева b еженедельно при посеве c между посевами ежедневно	A
		Б1.В.ДВ.01.01 Методы тестирования биоматериалов на культурах клеток	Базовый	Онкогенность бмкп - это a способность переносить онкогенные вирусы b способность стимулировать рост опухолей c способность образовывать опухоли из клеточной линии, входящей в состав бмкп	B
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов культивирования клеточных культур: 1. Изоляция 2. Оценка стерильности 3. Культивирование 4. Пересадка	1234
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа	Базовый	Во введении к квалификационной работе обязательно указывается: А) только цель и задачи. Б) только актуальность и методы исследования. В) актуальность, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза, методы исследования, научная новизна, практическая значимость. Г) полный текст глав работы.	B
	ПК-3.2 Демонстрирует	Б1.В.04 Методы микрклонального	Базовый	Дайте ответ на поставленный вопрос:	Макро- и микроэлементы,

	знания основных методов, применяемых при микроклональном размножении растений, правил и условий выполнения работ по микроклональному размножению растений на современной аппаратуре	размножения растительных объектов		Назовите основные компоненты питательной среды мурасиге-скуга для микроклонального размножения	витамины, сахара, ауксины, цитокинины, агар.
		Б1.В.ДВ.01.02 Получение и культивирование in vitro клеток и тканей растений	Повышенный	Расположите этапы получения и культивирования каллусной культуры в правильной последовательности: А) перенос экспланта на среду для индукции каллуса Б) отбор регенерантов с признаками органогенеза В) стерилизация экспланта Г) пассирование каллуса на свежую питательную среду Д) отбор жизнеспособного экспланта	Д,В,А,Г,Б
		Б2.О.01(У) Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	Базовый	_____ - Отрасль биотехнологии, использующая методы молекулярной биологии, биохимии и генетики для изучения белков, их изменений, структуры, функций и способов взаимодействия.	Протеомика
ПК-4 Владеет методами молекулярно-генетического анализа	ПК-4 .1 Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-	Б1.В.01 Генетическая инженерия	Повышенный	Дайте ответ на вопрос, обоснуйте ответ: Вам необходимо подтвердить успешную интеграцию трансгенной кассеты в геном клеток после лентивирусной трансдукции и антибиотиковой селекции. В вашем распоряжении следующие методы: 6) Пцр на геномной днк; 7) От-кпцр; 8) Вестерн-блоттинг; 9) Иммуноцитохимия; 10) Секвенирование всего экзоса.	ПЦР на геномной ДНК, так как интеграция трансгена – это событие на уровне ДНК, и только методы, работающие с геномной ДНК, могут его напрямую подтвердить.

	генетического анализа			Укажите наиболее подходящий метод для решения именно этой задачи и кратко обоснуйте, почему он предпочтительнее других.	
		Б1.В.02 Технология наработки и выделения плазмид из микроорганизмов		Установите последовательность при использовании метода пцр: 1) инициация синтеза 2) денатурация днк 3) аннеалинг праймеров 4) элонгация	2314
		Б1.В.05 Секвенирование микроорганизмов	Повышенный	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов клонирования путем рекомбинантной днк: 1) лигирование 2) извлечение гена 3) экспрессия 4) трансформация	2143
		Б1.В.ДВ.02.01 Методы молекулярно-генетического анализа	Базовый	Установите последовательность Расположите основные стадии полимеразной цепной реакции в правильном порядке: 1. Отжиг 2. Элонгация Денатурация	312
		Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	Базовый	Классическая структура дипломной работы включает: А) только теоретическую часть. Б) введение, основную часть (теоретическую и практическую главы), заключение, список литературы, приложения. В) только практическую часть и приложения. Г) аннотацию, рецензию и автореферат.	Б
	ПК-4 .2 Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и	Б1.В.01 Генетическая инженерия	Базовый	Выберите правильный ответ: Какое химическое свойство днк лежит в основе принципа комплементарного связывания праймеров с матрицей в пцр? 1) гидрофобные взаимодействия между азотистыми основаниями 2) образование водородных связей между	2

	белковых последовательностей			комплементарными основаниями 3) ковалентные связи между сахаром и фосфатом 4) ионные взаимодействия с ионами Mg^{2+}	
		Б1.В.02 Технология наработки и выделения плазмид из микроорганизмов	Базовый	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа. Что входит в состав смеси для проведения пцр: 1. Образец днк, днк-полимераза, флуоресцентно-меченные азотистые основания и буферный раствор; 2. Образец днк, днк-полимераза, четыре нуклеотида и праймеры; 3. Образец днк, днк-полимераза, аденин, тимин, цитозин и гуанин; Образец днк, днк-полимераза, четыре нуклеотида и праймеры	1
		Б1.В.05 Секвенирование микроорганизмов	Повышенный	Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов. Установите последовательность этапов клонирования путем рекомбинантной днк: 1) лигирование 2) извлечение гена 3) экспрессия 4) трансформация	2143
		Б1.В.ДВ.02.01 Методы молекулярно-генетического анализа	Повышенный	Выберите несколько правильных ответов и обоснуйте их При анализе продуктов пцр методом агарозного гель-электрофореза исследователь наблюдает "размазывание" (шмер) дорожек днк в геле вместо четких полос. Какие факторы могли привести к такому результату? Выберите все верные варианты. А) деградация матричной днк или праймеров до постановки пцр Б) слишком низкая концентрация агарозы в геле В) неспецифическая амплификация и образование продуктов разной длины Г) слишком высокое напряжение при проведении электрофореза	АВ Деградированная ДНК (как матрица, так и продукты амплификации) дает непрерывный "шлейф" фрагментов разного размера, что выглядит как шмер. Неспецифический отжиг праймеров и амплификация

					множества случайных продуктов разной длины — одна из самых частых причин "размазывания".
--	--	--	--	--	--