ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 570C2D07484A50AAED73C07FC7B574F0
Владелец: Хамитов Ильдар Салихьянович
Действителен: с 11.06.2026 до 04.09.2027

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Естественно-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан _____ И.В. Суюндуков
(подпись, инициалы, фамилия)
«25» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

06.04.01 Биология
направленность (профиль, специализация)
Биотехнология и биомедицина

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения
очно-заочная

Сибай – 2025

Рабочая программа практики составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль, специализация) Биотехнология и биомедицина, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №12 от 25.06.2025г.) и утвержденного директором СИ (филиала) УУНиТ 25.06.2025г.

Заведующий кафедрой естественных наук	 *(подпись)*	Ягафарова Г.А. (Ф.И.О.)
Разработчик рабочей программы	 *(подпись)*	Ягафарова Г.А. (Ф.И.О.)
Руководитель образовательной программы	 *(подпись)*	Суюндуков И.В. (Ф.И.О.)

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью практики Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа является: закрепление и систематизация теоретических знаний практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.2. Задачи практики

№	задача
1.	Формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за практикой.
2.	Систематизация, обобщение, расширение и закрепление теоретических знаний, полученных в рамках изучения дисциплин;
3.	Приобретение практических навыков. Углубление практического опыта самостоятельной работы с различными источниками информации;
4.	Совершенствование навыков сбора, систематизации и анализа информации о деятельности организации, проведения научного исследования и оформления его результатов в виде отчета о прохождении производственной практики;
5.	Развитие навыков делового общения, работы в команде и публичных выступлений

1.3 Характеристики практики

Вид практики – производственная.

Тип практики - Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Практика реализуется на 3 курсе в 5 семестре в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом. Практика

стационарная (г. Сибай),

выездная (за пределами г. Сибай).

1.4. **Применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ*):*** без применения ДОТ

1.5. **Место проведения практики**

Практика проводится в структурном подразделении университета – СИ (филиале) УУНиТ.

Практика проводится в СИ (филиале) УУНиТ, либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен СИ (филиал) УУНиТ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, с которыми у университета заключены соответствующие договоры и область деятельности которой/которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся, осваивающие программу.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программ

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать способы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знать способы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
		УК-1.2 Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
		УК-1.3 Владеть навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Владеть навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знать способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

		УК-2.2 Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		УК-2.3 Владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знать способы организации и руководства работой команды, проявляет лидерские качества и умения.
		УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	Уметь организовывать и руководить работой команды, проявляет лидерские качества и умения.
		УК-3.3. Знает основные принципы и механизмы социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде.	Владеть навыками организовывать и руководить работой команды, проявляет лидерские качества и умения.

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Знать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.
		УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.
		УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка	Владеть навыками применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать способы анализирования и учитывания разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Знать способы анализирования и учитывания разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

		УК-5.2 Уметь применять способы анализирования и учитывания разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Уметь применять способы анализирования и учитывания разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3 Владеть навыками анализирования и учитывания разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Владеть навыками анализирования и учитывания разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать способы определения и реализовывания приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Знать: способы управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. .
		УК-6.2 Уметь применять способы определения и реализовывания приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Уметь: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		УК-6.3 Владеть навыками способы определения и реализовывания приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Владеть: навыками управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

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. Знать способы использования и применения фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Знать способы использования и применения фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.
		ОПК-1.2. Уметь использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Уметь использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.
		ОПК-1.3. Владеть навыками использования и применения фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Владеть навыками использования и применения фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и 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. Знать способы творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Знать способы творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.
		ОПК-2.2. Уметь применять способы творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Уметь применять способы творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.
		ОПК-2.3. Владеть навыками творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Владеть навыками творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ОПК-3.	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать способы использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Знать способы использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.
		ОПК-3.2. Уметь применять способы использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Уметь: применять способы разработки производственных биотехнологий в перерабатывающих организациях.
		ОПК-3.3. Владеть навыками использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Владеть навыками использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-4.	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Знать способы участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Знать способы участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
		ОПК-4.2. Уметь применять способы участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Уметь применять способы участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

		ОПК-4.3. Владеть навыками участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Владеть навыками участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
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. Знать способы участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	Знать способы участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
		ОПК-5.2. Уметь применять способы участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	Уметь применять способы участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов

		ОПК-5.3. Владеть навыками участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	Владеть навыками участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
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. Знать способы творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	Знать способы творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
		ОПК-6.2. Уметь применять способы творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	Уметь применять способы творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

		ОПК-6.3. Владеть навыками творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	Владеть навыками творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
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	ОПК-7.1. Знать способы 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	Знать способы 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

		ОПК-7.2. Уметь применять способы 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	Уметь применять способы 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
		ОПК-7.3. Владеть навыками 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	Владеть навыками 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

ОПК-8.	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знать способы использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знать способы использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
		ОПК-8.2. Уметь применять способы использования современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Уметь применять способы использования современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
		ОПК-8.3. Владеть навыками использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Владеть навыками использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

3 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Структура и объем практики

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа входит в обязательную часть блока 2 «Практика» образовательной программы.

Таблица 2– Структура и объем практики по видам работ по очно-заочной форме обучения

Семестр	Объем						
	зачетные единицы	в академических часах					
		всего	самостоя-тельная работа	контактная работа по промежуточной аттестации			
				зачет с оценкой	курсовая работа	курсовая проект	всего
5	6	216	214	2	-	-	2
Итого	6	216	214	2	-	-	12

4 Содержание практики

Практика проводится в форме самостоятельной работы (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации, ведение обучающимся дневника (журнала) практики, составление обучающимся отчета о практике, подготовка обучающимся презентации, подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы на промежуточной аттестации по практике).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной базы практики и выдается в форме задания на практику

Таблица 3 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Установочная конференция. Ознакомительная лекция. Инструктаж по технике безопасности. Оформление индивидуального задания. Составление графика (плана) проведения практики. Первичный инструктаж на рабочем месте.	10
2	Основной этап	Работа с литературными источниками в библиотеке университета	190
2.1	Анализ литературных данных	Выполнение теоретической и методической части работы	36
2.2	Знакомство с методикой исследования	Изучение литературных и нормативных источников по теме; освоение ключевых методов; ознакомление с правилами работы в лаборатории и эксплуатацией оборудования; освоение базовых методов статистической обработки данных; планирование эксперимента; апробация методики на контрольных образцах.	36
2.3	Практическая подготовка обучающихся (непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью)	Выполнение задания по практике, сбор, обработка и систематизация фактического материала. Анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. Ведение дневника практики. Консультации с руководителем практики от предприятия (организации), получение отзыва-характеристики.	118

3	Заключительный этап	Сдача отчета по практике. Устранение замечаний руководителя практики от кафедры. Защита отчета по практике	16

Требования к отчету по практике

Отчет по практике преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа. Должен состоять из содержания, введения, описания основной части, выводы, списка использованной литературы.

Описание основной части отчета по практике должно содержать:

- задание на практику, полученное от руководителя;
- описание выполнения заданий, а также текущих поручений руководителя практик.

Рекомендуемый объем отчета 10 – 15 страниц. Шрифт Time New Roman, 14пт через 1,5 интервала. Образец титульного листа представлен в разделе Практика на сайте (http://sibay-uunit.ru/sveden/education/). Переплет отчета может быть произвольным и исключать рассыпание листов.

Все страницы работы, включая иллюстрации, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений.

Первой страницей является титульный лист, оформленный в соответствующем порядке, номер страницы на нем не ставится. Далее вшивается содержание работы, совпадающее с утвержденным планом. Порядковый номер страницы печатается в правом верхнем углу без точки в конце, начиная со второй страницы, которая является первой страницей содержания.

Далее вшивается первый лист введения, потом - листы основной части отчета, содержащей сведения о выполнении индивидуального задания.

Заголовки основных и дополнительных разделов отчета следует располагать на расстоянии одного интервала от текста, с абзацного отступа в строку, без точки в конце. Заголовки разделов печатать жирным шрифтом прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать жирным шрифтом с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Иллюстрации должны иметь названия. Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок", которое помещают под иллюстрацией, и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. В левом верхнем углу таблицы помещают слово "Таблица" с указанием номера этой таблицы и соответствующим заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в работе.

Если в работе одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут.

Таблицу размещают непосредственно после первого упоминания о ней в тексте на этой же или следующей странице таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняется так: "в таблице 2 приводятся данные о ", при повторной ссылке.

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа. Слово "Примечание" следует печатать с абзацного отступа жирным шрифтом.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения, следуют указывать порядковым

номером, например: "... в разделе 4", "... по пункту 3.3.4", "... в подпункте 2.3.41, перечисление 3", "...по формуле (3)", "... в уравнении (2)",-"... на рисунке 8", "... в приложении 6".

Формулы должны быть напечатаны на компьютере. Не разрешается одну часть формулы вписывать от руки, а другую впечатывать. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Размеры знаков для формулы рекомендуются следующие: прописные буквы и цифры - 7-8 мм, строчные - 4 мм, показатели степени и индексы - не менее 2 мм.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в работе только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Отчет по практике научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) вшивается в папку скоросшивателя с прозрачной верхней обложкой.

4 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 4.1 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-1	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
УК-2	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
УК-3	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры.

	Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
УК-4	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
УК-5	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
УК-6	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-1	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-2	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-3	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике.

	Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-4	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-5	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-6	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-7	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)
ОПК-8	Полный текст отчета по практике. Устный доклад на защите отчета по практике. Мультимедийная презентация к отчету по практике Ответы на вопросы преподавателей кафедры. Раздел отчета «Результаты исследования и их обсуждение». Заключение Апробация результатов исследования (статьи, тезисы и т.д.)

Тестовые задания

УК-1

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие между этапом критического анализа и его содержанием:

Этап критического анализа	Содержание
А. Формулировка проблемы	1. Сбор фактов, наблюдений и экспериментальных данных
Б. Сбор эмпирических данных	2. Выявление противоречий и постановка проблемной задачи
В. Анализ альтернатив	3. Выработка стратегии научного поиска и оценка последствий
Г. Выработка стратегии	4. Оценка возможных путей решения и гипотез

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 2.

Прочитайте текст и установите последовательность этапов системного анализа экологической проблемы:

1. Формулировка проблемы
2. Сбор эмпирических данных
3. Анализ альтернатив
4. Выработка стратегии
5. Оценка последствий

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что понимается под критическим анализом проблемной ситуации в биологии?

1. Всесторонняя оценка проблемной ситуации, выявление причин и противоречий, оценка альтернативных гипотез и выработка стратегии научного поиска
2. Простое описание наблюдаемых явлений без выявления причин
3. Сбор данных без последующей интерпретации
4. Использование только интуитивных методов

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Выберите компоненты, которые включает критический анализ проблемной ситуации:

1. Всесторонняя оценка ситуации
2. Выявление причин и противоречий
3. Игнорирование альтернативных гипотез
4. Оценка альтернативных гипотез
5. Выработка стратегии действий

Задание 5.

Решите задачу и запишите ответ.

В популяции выявлено увеличение частоты мутаций. Проведите критический анализ возможных причин и предложите решение.

УК-2

Задание 6.

Прочитайте текст и установите соответствие между этапом жизненного цикла проекта и его документом:

Этап жизненного цикла	Документ
А. Инициация	1. Итоговый отчёт и сдача результатов заказчику
Б. Планирование	2. Устав проекта и определение целей
В. Завершение	3. План управления проектом, календарный график

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 7.

Прочитайте текст и установите последовательность этапов создания научного проекта с применением компьютерных технологий:

1. Определение целей и задач исследования
2. Сбор и первичная обработка экспериментальных данных
3. Выбор программных инструментов для анализа данных
4. Статистическая обработка и графическое представление результатов
5. Подготовка презентации и защита проекта

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

На каком этапе жизненного цикла проекта осуществляется оценка рисков и разработка стратегии их минимизации?

1. На этапе завершения
2. На этапе планирования
3. На этапе инициации
4. На этапе контроля

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Выберите элементы, входящие в план управления биологическим проектом:

1. Календарный план выполнения работ
2. Бюджет проекта и распределение ресурсов
3. Расписание учебных занятий
4. Оценка и управление рисками
5. Должностная инструкция сторожа

Задание 10.

Решите задачу и запишите ответ.

Магистрант планирует проект по созданию электронной базы данных биологических образцов. Объём работы — 120 часов. В команде 3 человека. Первый работает 30 часов, второй — 40 часов. Сколько часов должен работать третий участник? Составьте краткий план распределения задач по этапам жизненного цикла.

УК-3

Задание 11.
Прочитайте текст и установите соответствие между ролью в научной команде и её функцией:

Роль	Функция
А. Лидер	1. Сбор данных
Б. Исполнитель	2. Принятие решений
В. Аналитик	3. Выполнение задач
Г. Координатор	4. Согласование действий

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
Задание 12.
Прочитайте текст и установите последовательность формирования научной команды:
1. Определение цели
2. Подбор участников
3. Распределение ролей
4. Установление правил
5. Выполнение задач
6. Оценка результатов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
Задание 13.
Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Что такое командная стратегия в медицинском исследовании?
1. Согласованная система целей, распределения ролей, ресурсов и действий команды для достижения научной цели
2. Индивидуальный план работы каждого участника без согласования
3. Спонтанное распределение задач без учёта компетенций
4. Отказ от коллективной работы в пользу единоличного принятия решений

Задание 14.
Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Какие действия способствуют разрешению конфликта в научной команде?
1. Выявление интересов сторон
2. Посредничество
3. Игнорирование конфликта
4. Совместный поиск компромисса
5. Ориентация на общую цель

Задание 15.
Решите задачу и запишите ответ.
В научной команде возник конфликт между иммунологом и генетиком. Предложите способы разрешения.
УК-4
Задание 16.
Прочитайте текст и установите соответствие между видом чтения научной литературы и его целью:

Вид чтения	Цель

Вид чтения	Цель
А. Ознакомительное	1. Поиск конкретной информации
Б. Просмотровое	2. Общее представление о содержании
В. Поисковое	3. Полное понимание текста
Г. Изучающее	4. Определение темы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность работы с научной статьёй на иностранном языке:

1. Ознакомительное чтение
2. Поисковое чтение
3. Изучающее чтение
4. Анализ
5. Конспектирование

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 18.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое реферирование научного текста?

1. Умение извлекать главную информацию из научного текста и кратко её излагать
2. Полное дословное копирование текста
3. Перевод текста на иностранный язык без анализа
4. Чтение текста без выделения главной мысли

Задание 19.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Выберите современные коммуникативные технологии, применимые для академического и профессионального взаимодействия:

1. Электронная почта
2. Видеоконференция
3. Системы управления обучением (LMS)
4. Игнорирование сообщений коллег
5. Научные семинары онлайн

Задание 20.

Решите задачу и запишите ответ.

Подготовьте структуру презентации на английском языке по теме «Иммунология».

УК-5

Задание 21.

Прочитайте текст и установите соответствие между сферой культурных различий и её проявлением:

Сфера	Проявление
А. Традиции	1. Уровень экологической грамотности
Б. Религия	2. Отношение к природе

Сфера	Проявление
В. Экономика	3. Запреты на виды деятельности
Г. Образование	4. Хозяйственные приоритеты

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 22.

Прочитайте текст и установите последовательность этапов межкультурного диалога:

1. Установление контакта
2. Обмен информацией
3. Согласование позиций
4. Принятие решения
5. Рефлексия

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 23.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое аккультурация?

1. Процесс приспособления к новой культурной среде
2. Полный отказ от собственной культуры
3. Изоляция от представителей других культур
4. Навязывание своей культуры другим

Задание 24.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Что необходимо учитывать при планировании международного медицинского проекта?

1. Язык участников
2. Традиции
3. Праздники
4. Часовые пояса
5. Стиль коммуникации

Задание 25.

Решите задачу и запишите ответ.

Спланируйте мероприятия международного медицинского проекта с учётом культурных различий участников.

УК-6

Задание 26.

Прочитайте текст и установите соответствие между видом самооценки и её характеристикой:

Вид самооценки	Характеристика
А. Адекватная	1. Соответствует реальным результатам деятельности
Б. Завышенная	2. Превышает реальные возможности
В. Заниженная	3. Занижает реальные достижения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 27.

Прочитайте текст и установите последовательность этапов самооценки:

1. Постановка цели
2. Сбор данных
3. Анализ
4. Выводы
5. Корректировка

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 28.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое самооценка профессиональной деятельности биолога?

1. Анализ собственных знаний, умений, результатов и определение направлений роста
2. Сравнение себя с другими без анализа собственных достижений
3. Игнорирование своих слабых сторон
4. Оценка только внешними экспертами

Задание 29.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Какие методы самооценки применимы в профессиональной деятельности?

1. Рефлексия
2. Портфолио
3. Обратная связь руководителя
4. Игнорирование результатов
5. Самоанализ

Задание 30.

Решите задачу и запишите ответ.

Выявите несоответствие и предложите меры по его устранению.

ОПК-1

Задание 31.

Прочитайте текст и установите соответствие между методом научного познания и его содержанием:

Метод	Содержание
А. Анализ	1. Расчленение целого на части
Б. Синтез	2. Соединение частей в целое
В. Обобщение	3. Переход от частного к общему
Г. Абстрагирование	4. Выделение существенных свойств

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 32.

Прочитайте текст и установите последовательность этапов научного познания при изучении биологической системы:

1. Постановка проблемы
2. Выдвижение гипотезы
3. Сбор эмпирических данных
4. Анализ и обобщение
5. Формулирование выводов
6. Проверка выводов на практике

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 33.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что понимается под методологией научного познания в биологии?

1. Система принципов, методов и способов научного исследования биологических объектов
2. Совокупность случайных наблюдений
3. Набор приборов и оборудования
4. Личное мнение исследователя

Задание 34.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Какие методы относятся к теоретическим?

1. Анализ
2. Синтез
3. Обобщение
4. Абстрагирование
5. Измерение

Задание 35.

Решите задачу и запишите ответ.

Сформулируйте гипотезу для биотехнологического эксперимента.

ОПК-2

Задание 36.

Прочитайте текст и установите соответствие между природным ресурсом и его характеристикой:

Ресурс	Характеристика
А. Возобновимые	1. Восстанавливаются естественным путём
Б. Невозобновимые	2. Не восстанавливаются в обозримый период

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 37.

Прочитайте текст и установите последовательность экологического исследования:

1. Постановка цели и задач
2. Сбор первичных данных
3. Картографирование территории
4. Анализ антропогенной нагрузки
5. Оценка состояния среды
6. Прогноз изменений

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 38.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое биосфера?

1. Область жизни на Земле, включающая все живые организмы и среду их обитания
2. Только совокупность всех растений на планете
3. Верхний слой атмосферы
4. Подземные воды

Задание 39.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие

выбор ответов.
Какие ресурсы относятся к возобновимым?
1. Лес
2. Вода
3. Нефть
4. Почва
5. Газ

Задание 40.
Решите задачу и запишите ответ.
Оцените состояние лекарственных ресурсов в районе исследований.

ОПК-3

Задание 41.
Прочитайте текст и установите соответствие между аббревиатурой и её расшифровкой:

Аббревиатура	Расшифровка
А. ПДК	1. Предельно допустимая концентрация
Б. ПДВ	2. Предельно допустимый выброс
В. ПДС	3. Предельно допустимый сброс

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 42.
Прочитайте текст и установите последовательность биологического исследования:
1. Постановка задачи
2. Выбор методов исследования
3. Сбор биологического материала
4. Лабораторная обработка
5. Анализ результатов
6. Формулирование выводов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 43.
Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Что такое биотехнологический эксперимент?
1. Активное воздействие на биологическую систему с целью изучения её реакции и получения новых знаний
2. Пассивное наблюдение за природными явлениями
3. Описание уже известных фактов
4. Сбор гербария

Задание 44.
Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Какие элементы относятся к философским основаниям естествознания?
1. Гипотеза
2. Системный подход
3. Редукционизм
4. Случайное наблюдение
5. Методология

Задание 45.
Решите задачу и запишите ответ.
Проанализируйте современный биосферный процесс для профессиональной деятельности.

ОПК-4

Задание 46.

Прочитайте текст и установите соответствие между документом и его назначением:

Документ	Назначение
А. ПНООЛР	1. Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение
Б. КЭР	2. Разрешительный документ для объектов I категории
В. Федеральный закон № 7-ФЗ	3. Базовый закон в сфере охраны окружающей среды

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 47.

Прочитайте текст и установите последовательность процедуры оценки биобезопасности:

1. Скрининг
2. Скоупинг
3. Оценка воздействия
4. Общественные слушания
5. Включение результатов в проектную документацию

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 48.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Выберите документы и показатели, относящиеся к экологической документации и нормативам:

1. ПНООЛР
2. КЭР
3. ПДК
4. Устав проекта
5. ПДВ

Задание 49.

Решите задачу и запишите ответ.

Проведите экологическую экспертизу территории с использованием биологических методов.

Задание 50.

Решите задачу и запишите ответ.

Оцените экологическую безопасность биотехнологического производства.

ОПК-5

Задание 51.

Прочитайте текст и установите соответствие между компонентом ГИС и его функцией:

Компонент	Функция
А. Ввод пространственных данных	1. Загрузка координатных данных
Б. Обработка и редактирование	2. Преобразование и корректировка данных
В. Анализ данных	3. Выявление закономерностей и взаимосвязей

Компонент	Функция
Г. Визуализация	4. Представление результатов в виде карт и графиков

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 52.

Прочитайте текст и установите последовательность работы с ГИС:

1. Ввод пространственных данных
2. Обработка и редактирование
3. Анализ данных
4. Визуализация
5. Вывод результатов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 53.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое ГИС в биологических исследованиях?

1. Геоинформационная система для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных о биологических объектах
2. Программа для редактирования текстов
3. База данных только для хранения фотографий
4. Электронная таблица для расчётов

Задание 54.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Выберите этапы создания биотехнологии с использованием живых объектов:

1. Постановка цели
2. Выбор биообъектов
3. Лабораторные исследования
4. Оценка экологической безопасности
5. Пилотные испытания
6. Внедрение

Задание 55.

Решите задачу и запишите ответ.

Создайте схему биотехнологии очистки сточных вод с использованием микроорганизмов.

ОПК-6

Задание 56.

Прочитайте текст и установите соответствие между программным пакетом и его назначением:

Программный пакет	Назначение
А. Microsoft Excel	1. Статистический анализ биологических данных, проверка гипотез
Б. Statistica	2. Создание презентаций для представления результатов
В. MathCad	3. Аналитические вычисления, символьная математика
Г. PowerPoint	4. Табличные расчёты, построение графиков

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 57.

Прочитайте текст и установите последовательность действий при обработке экспериментальных биологических данных в программе Statistica:

1. Ввод исходных данных в таблицу
2. Выбор метода статистического анализа
3. Проверка данных на нормальность распределения
4. Интерпретация полученных результатов
5. Построение графиков и диаграмм

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 58.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какая программа наиболее подходит для проведения статистического анализа биологических данных с проверкой гипотез?

1. Microsoft Word
2. Statistica
3. Paint
4. Блокнот

Задание 59.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Какие из перечисленных функций относятся к возможностям программы Microsoft Excel для обработки биологических данных?

1. Расчёт описательных статистик
2. Построение диаграмм и графиков
3. Секвенирование ДНК
4. Фильтрация и сортировка данных
5. Трёхмерное моделирование клеток

Задание 60.

Решите задачу и запишите ответ.

Опишите алгоритм создания базы данных «Биологические образцы» в Microsoft Access.

ОПК-7

Задание 61.

Прочитайте текст и установите соответствие между понятием и его определением:

Понятие	Определение
А. Инновационный метод	1. Новый подход, обеспечивающий повышение эффективности
Б. Модификация метода	2. Адаптация существующего метода к новым условиям
В. Производственная безопасность	3. Система мер по защите работников и окружающей среды
Г. Качество работ	4. Соответствие результатов установленным требованиям

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Задание 62.
Прочитайте текст и установите последовательность этапов выбора стратегии генетического исследования:
1. Анализ проблемы
2. Постановка цели
3. Выбор методов
4. Планирование эксперимента
5. Проведение исследования
6. Анализ результатов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
Задание 63.
Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Что понимается под стратегией научного исследования?
1. Определение цели, задач, методов и этапов исследования для получения новых знаний
2. Случайный выбор методов исследования
3. Копирование уже известных методик без адаптации
4. Отказ от планирования эксперимента

Задание 64.
Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Какие компоненты входят в стратегию научного исследования?
1. Цель
2. Методы
3. Производственная безопасность
4. Качество работ
5. Игнорирование рисков

Задание 65.
Решите задачу и запишите ответ.
Выберите метод оценки токсичности биопрепарата.
ОПК-8
Задание 66.
Прочитайте текст и установите соответствие между прибором и его назначением:

Прибор	Назначение
А. Спектрофотометр	1. Измерение оптической плотности
Б. Хроматограф	2. Разделение смесей веществ
В. Микроскоп	3. Увеличение изображения микрообъектов
Г. ПЦР-амплификатор	4. Амплификация ДНК

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
Задание 67.
Прочитайте текст и установите последовательность работы с исследовательской аппаратурой:
1. Подготовка образцов
2. Калибровка прибора
3. Измерение

4. Обработка данных
5. Интерпретация результатов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 68.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое исследовательская аппаратура?

1. Совокупность приборов и устройств для проведения научных исследований
2. Только компьютер
3. Только микроскоп
4. Химическая посуда

Задание 69.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Какая аппаратура относится к современной исследовательской аппаратуре?

1. Спектрофотометр
2. Хроматограф
3. Микроскоп
4. ПЦР-амплификатор
5. ИФА-анализатор

Задание 70.

Решите задачу и запишите ответ.

Необходимо определить концентрацию антител в сыворотке. Какой метод использовать?

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике:

Типовые контрольные задания (вопросы), необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций при проведении зачета:

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР;

– осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках курсовой работы;

– участие в научно–исследовательских работах, выполняемых кафедрой (по грантам или в рамках договоров с другими организациями);

– выступление на научно–практических конференциях, участие в работе круглых столов, проводимых в институте, а также в других вузах;

– самостоятельное проведение семинаров по актуальной проблематике;

– участие в конкурсах научно–исследовательских работ;

– подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;

– ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

– подготовка и защита курсовой работы.

1 этап - определение проблемы, предмета и объекта исследования.

Продуманные и четко сформулированные проблема, предмет и объект исследования позволяют уже на первом этапе исследования определить объем и направленность предстоящей работы, тематику литературы, с которой необходимо познакомиться, заранее позаботиться о методиках.

Также это экономит время, затрачиваемое на исследование.

2 этап - изучение литературы по проблеме, уточнение основных понятий, предварительное описание предмета исследования и окончательное название работы.

Цель этого этапа - выяснить, что известно науке по изучаемой проблеме, а что изучено слабо или совсем не изучено. Это последнее и может составить специфику проблемы исследования.

3 этап - формулировка цели, задач и гипотезы исследования.

Анализ литературы дает возможность сформулировать цель и гипотезу исследования. Цель исследования - это решение, изучение того вопроса, который составляет проблему исследования, уточненную в процессе анализа соответствующей литературы. Гипотеза определяет главное направление поисков и исследования, является основным методологическим инструментом, организующим весь процесс исследования.

4 этап - выбор методов исследования.

Для проверки выдвинутой гипотезы (или нескольких гипотез) подбирают методы и методики, адекватные задачам исследования.

Успех исследования повышается при сочетании различных методов, что позволяет раскрыть различные стороны изучаемого явления и обеспечить взаимопроверку объективности получаемых результатов.

б) непосредственное выполнение научно–исследовательской работы;

Выполнение научно исследовательской работы в свою очередь предполагает:

- сбор фактического материала.

Прежде чем осуществлять сбор необходимой информации, нужно научиться хорошо владеть выбранными методиками. Для этого полезно проверить их на объекте, не входящем в исследование (пилотажное, пробное исследование), что позволит учесть проблемы, как самой методики, так и работы с ней. После этого проводятся необходимые процедуры по сбору первичной информации, учитываются этические критерии при работе с людьми, обращается внимание на правильное и точное применение методик, что повышает объективность результатов.

Сбор фактического материала осуществляется, как правило, в процессе производственной практики.

Ее качество, объективность выводов во многом будут зависеть от того, насколько правильно и полно подобран, и проанализирован фактический материал.

- обработка результатов исследования и их интерпретация.

На этом этапе проводят обработку собранных материалов, пользуясь существующими в данной области науки методами (статистический анализ, графическое, математическое и иное моделирование и др.). Полученные данные группируют, представляя в виде таблиц, графиков и диаграмм.

Теоретическая интерпретация - самый ответственный шаг в деятельности исследователя. Для этого он должен иметь хорошую теоретическую подготовку по соответствующей дисциплине. Именно на этом этапе исследователь вновь возвращается к гипотезе, выясняет степень ее подтверждения или не подтверждения.

в) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;

В отдельных случаях по инициативе научного руководителя или самого студента могут быть внесены изменения в план научно-исследовательской работы.

г) составление отчета о научно–исследовательской работе;

Отчет о практике должен содержать ответы на все вопросы и отражать полноценно все разделы плана НИР. Отчет НИР выполняется по утвержденной форме. Отчет НИР проверяется руководителем от кафедры, о чем делается соответствующая запись индивидуальном плане-отчете по НИР студента. Отчет выполняется в установленные сроки. Защита отчетов организуется выпускающей кафедрой. В качестве приложений студент прикладывает утвержденные согласно плану НИР документы, а также изданные (опубликованные) материалы конференций, статьи в научных изданиях, рефераты и пр.

д) публичная защита выполненной работы.

Публичная защита выполненной научно-исследовательской работы согласно учебному плану направления 06.04.01

Этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

1. обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;

2. обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;

3. проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;

5. разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;

6. выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;

7. представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, курсовой в соответствии с существующими требованиями.

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике:

1. Что включает критический анализ проблемной ситуации в биологии и чем он отличается от простого описания явлений?
2. Назовите основные этапы системного анализа экологической проблемы и раскройте их содержание.
3. Приведите пример противоречивых данных в научно-исследовательской работе и опишите порядок их критического анализа и принятия решения.
4. Охарактеризуйте этапы жизненного цикла научного проекта и основные документы каждого этапа.
5. Как осуществляется оценка рисков проекта и разработка стратегии их минимизации?
6. Составьте краткий план управления биологическим проектом: календарный план, бюджет, ресурсы, риски.
7. Какие роли выделяют в научной команде и какие функции они выполняют?
8. Опишите последовательность формирования научной команды для научно-исследовательской работы.
9. Какие действия способствуют разрешению конфликта в научном коллективе? Приведите пример.
10. Охарактеризуйте виды чтения научной литературы и их цели.
11. Какова последовательность работы с научной статьёй на иностранном языке?
12. Что такое реферирование научного текста и как подготовить структуру презентации или доклада на иностранном языке?
13. Какие культурные различия необходимо учитывать при планировании международного научного или медицинского проекта?
14. Раскройте этапы межкультурного диалога.
15. Что такое аккультурация и какие меры предотвращают межкультурный конфликт в научной команде?
16. Что такое самооценка профессиональной деятельности биолога и какие методы самооценки применимы?
17. Назовите этапы самооценки и порядок корректировки собственной деятельности.
18. Как определить приоритеты собственной деятельности на период практики и составить план профессионального развития?
19. Что понимается под методологией научного познания в биологии?

20. Охарактеризуйте теоретические и эмпирические методы научного познания.
21. Сформулируйте проверяемую гипотезу для биотехнологического эксперимента и критерии её проверки.
22. Что такое биосфера и какие компоненты она включает?
23. Какие природные ресурсы относятся к возобновимым и невозобновимым?
24. Опишите последовательность экологического исследования территории и оценки состояния лекарственных ресурсов.
25. Раскройте философские основания естествознания: онтологические, гносеологические, методологические, логические и этические.
26. Что такое биотехнологический эксперимент и чем он отличается от пассивного наблюдения?
27. Проанализируйте современный биосферный процесс и оцените его последствия для профессиональной деятельности.
28. Какие документы и нормативы относятся к экологической документации и нормативам: ПНООЛР, КЭР, ПДК, ПДВ?
29. Опишите последовательность процедуры оценки биобезопасности.
30. Как провести экологическую экспертизу территории с использованием биологических методов и оценить экологическую безопасность биотехнологического производства?
31. Что такое ГИС и каковы её компоненты и функции в биологических исследованиях?
32. Назовите этапы создания биотехнологии с использованием живых объектов.
33. Предложите схему биотехнологии очистки сточных вод с использованием микроорганизмов и опишите контроль её экологической безопасности.
34. Охарактеризуйте назначение Microsoft Excel, Statistica, MathCad и PowerPoint в обработке и представлении результатов научно-исследовательской работы.
35. Какова последовательность статистической обработки экспериментальных биологических данных в Statistica?
36. Опишите алгоритм создания базы данных «Биологические образцы» в Microsoft Access.
37. Что понимается под стратегией научного исследования и какие компоненты она включает?
38. Как выбрать и модифицировать методы исследования для нестандартной задачи?
39. Как обеспечить качество работ и меры производственной безопасности при внедрении результатов научно-исследовательской работы?
40. Охарактеризуйте назначение спектрофотометра, хроматографа, микроскопа и ПЦР-амплификатора.
41. Какова последовательность работы с исследовательской аппаратурой: подготовка образцов, калибровка, измерение, обработка и интерпретация?
42. Какой метод выбрать для определения концентрации антител в сыворотке и какова последовательность работы с современной аппаратурой и вычислительной техникой при решении инновационной задачи?

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая формирование компетенций, закрепленных за практикой Научно-исследовательская работа, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Основными требованиями к изложению материалов отчета являются:
- четкость и логическая последовательность изложения;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- логичность и обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил неполные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, методического обеспечения необходимых для прохождения практики

5.1.Основная учебная литература

1. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Кишкун. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с.

2. Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. В.Н. Титова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 960 с.

3. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.И. Карпищенко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с

5.2.Дополнительная учебная литература

1. Степанов В.Г. Применение методов непараметрической статистики в исследованиях сельскохозяйственной биологии и ветеринарной медицины [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Степанов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 56 с.

2. Автоматизированные системы контроля радиационной обстановки окружающей среды: учебное пособие / Елохин А. П. - Издатель: МИФИ, 2012. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231602&sr=1.
3. Медицинские лабораторные технологии [Текст]: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. / ред. А. И. Карпищенко. - Москва: ГЭОТАР - Медиа. Т. 2. - 3-е изд. - 2013. - 792 с.

5.3.Методические указания

1. ЭБС издательства «Лань»;
2. ЭБС «Электронный читальный зал»;
3. БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
4. Научная электронная библиотека;
5. БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
7. Web of Science;
8. Scopus;
9. Издательство «Taylor&Francis»;
10. Издательство «Annual Reviews»;

5.4.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	http://www.infoeco.ru -
2.	Европейское Агентство Окружающей Среды	www.eea.eu.int

3. Официальный сайт Всемирного фонда дикой природы www.wwf.ru
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ www.mnr.gov.ru
5. Особо охраняемые природные территории России http://www.zapoved.ru
6. Регистр лекарственных средств (РЛС) www.rlsnet.ru
7. Информация по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам www.ecolex.org
8. Программы по охране природы (марш парков, лесная программа и др.), электронные и печатные публикации, журналы, ссылки на всемирные и европейские организации, издания в электронном варианте (об ООПТ, редких видах и т.д.). http://biodiversity.ru
9. Сайт ГОСТов http://standartgost.ru/.

5.5Другие учебно-методические материалы

1. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press).
2. «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»

6 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

6.1 Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения:

№	Аудитория №	Вид аудитории (наименование учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, помещений для самостоятельной работы)	Материально-техническое обеспечение (перечень основного оборудования)

№	Аудитория №	Вид аудитории (наименование учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, помещений для самостоятельной работы)	Материально-техническое обеспечение (перечень основного оборудования)
1.	Аудитория № 308.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, демонстрационные плакаты, карты, электронная учебная метеорологическая станция, стационарная метеорологическая станция, образцы почв различных типов и монолиты почвенных горизонтов, pH-метр, сушильный шкаф, баня водяная, термометр почвенный АМ-6, весы электронные, образцы минералов, весы технические, почвенные карты, набор сит для сухого просеивания почвы, набор сит для мокрого просеивания почвы, бюксы для почвенных образцов, почвенный бур
2.	Аудитория № 101	Для лиц с ОВЗ	Учебная мебель; технические средства обучения; доска; мультимедиапроектор; экран переносной; персональный компьютер; wi-fi роутер.

7 Особенности организации и проведения практики для инвалидов лиц с возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

7.1 Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях УУНиТ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– *для инвалидов по зрению-слабовидящих:* оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– *для инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– *для инвалидов по слуху-слабослышащих*: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– *для инвалидов по слуху-глухих*: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– *для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата*: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

7.2 Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

7.3 Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой

практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

7.4 Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника (журнала) практики и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

7.5 Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

7.6 Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Основная профессиональная образовательная программа является актуальной на 2026-2027 учебный год с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы согласно решению Ученого Совета Сибайского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» № 11 от 24.06.2026 г.