

Министерство науки и образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ветеринарной
медицины и биотехнологий

Новик Яна Викторовна



2026г.

Программа производственной практики

Б2. О.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности

Уровень профессионального образования – магистратура

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Биологические ресурсы и экология

Квалификация выпускника магистратур

Форма обучения очная

Курс 1

Семестр 2

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Новосибирск 2026

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

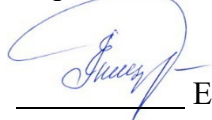
Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России № 934 от 11.08.2020.

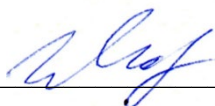
Разработчики



Е.В. Пищенко

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры протокол № _20_ от «__15__» _января_2026 г.

Заведующий кафедрой



И.В. Морузи

Программа одобрена учебно-методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии «26» января 2026 г., протокол № 1

Председатель учебно-методического ком-
миссии

(должность)


подпись

Л.А.Араканцева

ФИО

ВВЕДЕНИЕ

Программа практики по профилю профессиональной деятельности подготовлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного № 934 от 11.08.2020.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология практика по профилю профессиональной деятельности относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой один из типов производственной практики и является видом занятий практической подготовки, непосредственно ориентированных на получение обучающимися навыков в области профессиональной деятельности.

Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья изложены в п. 7 Положения «О практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО Университет биотехнологий» (<https://edubiotech.ru/file/126971>).

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью практики по профилю профессиональной деятельности является формирование у обучающихся компетенций, направленных на приобретение навыков и умений:

- в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности; в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;
- в применении современных компьютерных технологий, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;
- использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности;
- участвовать в стратегическом развитии технологических процессов управления биоресурсами.

2 ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики - производственная практика, тип производственной практики – практика по профилю профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО.

Способы проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО: стационарная, выездная полевая.

Стационарная практика проводится на базе кафедр и подразделений университета, либо в профильных организациях, расположенных на территории г. Новосибирска, с которыми заключен договор на проведение производственной практики со студентами Университета биотехнологий. Выездная полевая практика проводится на базе профильных организаций, расположенных вне г. Новосибирска, с которыми заключен договор на проведение производственной практики со студентами университета.

Практика проводится в следующей форме: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате прохождения практики по профилю профессиональной деятельности обучающийся будет обладать следующими компетенциями, планируемые индикаторы которых и результаты их достижения в процессе прохождения практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с индикаторами и компетенциями

Формируемые компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ИОПК 4.1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий	Знать: Основные положения ФЗ № 48-ФЗ “Об экологической экспертизе” и смежного законодательства; методики экологического мониторинга наземных и водных экосистем; порядок формирования и представления документации для государственной экологической экспертизы. Уметь: анализировать проектную и научно-техническую документацию на предмет экологической безопасности; оценивать потенциальное и фактическое воздействие хозяйственной деятельности на территории и акватории; выявлять нарушения экологических норм и требований в представленных материалах. Владеть: методами экологического анализа и биомониторинга (оценка состояния, воды, воздуха, биоты); навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) для картографирования зон воздействия; технологиями обработки и интерпретации экологических данных.
	ИОПК 4.2. Демонстрирует знания технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Знать: принципы биомониторинга для оценки состояния окружающей среды; основные биологические методы оценки токсичности; технологические процессы в биотехнологических производствах; нормативные требования к биологической безопасности (включая работу с ГМО, патогенными микроорганизмами, биопрепаратами). Уметь: применять биотестирование для оценки токсичности сточных вод и выбросов; интерпретировать результаты биологических тестов и сопоставлять их с химическими данными; оценивать эффективность биологических методов очистки в промышленности. Владеть: навыками проведения лабораторных биотестов (в условиях учебных и реальных лабораторий); работой с биологическими тест-системами и стандартными

		методиками; технологиями биомониторинга в реальных экосистемах; программным обеспечением для анализа данных биотестирования
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ИОПК 5.1. Участвует в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знать: современные тенденции развития технологий в экологии и охране природы; принципы проектирования технологий. Уметь: выявлять проблемы, которые можно решить с помощью новых технологий; участвовать в разработке концепции новой технологии (например, программного обеспечения, методики обучения). Владеть: Навыками инновационного мышления и генерации идей; методами проектного управления; инструментами сбора и анализа обратной связи от пользователей.
	ИОПК 5.2. Осуществляет контроль новых технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	Знать: принципы биологического контроля и мониторинга при внедрении новых технологий; виды биоиндикаторов и тест-объектов; методы оценки токсичности, генотоксичности, экотоксикологической безопасности; требования биоэтики и гуманного обращения с животными при использовании живых объектов. Уметь: планировать и проводить биологические тесты для оценки безопасности технологий; оценивать влияние технологических факторов (температура, химсостав, излучение и др.) на живые объекты; интерпретировать данные биологических испытаний. Владеть: навыками работы животными соблюдением биоэтических норм; методиками стандартизированного биотестирования; техниками фиксации, маркировки, отбора проб у живых организмов без причинения вреда; оборудованием для биологического контроля; навыками подготовки отчётов и экспертных заключений по результатам биологического контроля.
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ИОПК 6.1. Творчески применяет и модифицирует современные компьютерные технологии	Знать: современные компьютерные технологии, используемые в профессиональной сфере; принципы работы с большими данными (Big Data), включая биологические, экологические и медицинские массивы; возможности модификации и адаптации ПО под специфические задачи Уметь: подбирать оптимальные компьютерные инструменты для решения профессиональных задач; интегрировать разные

		программы и форматы данных; визуализировать данные с помощью диаграмм, графиков, карт. Владеть: инструментами автоматизации анализа; программами для визуализации и презентации результатов; навыками самостоятельного поиска и освоения новых технологий.
	ИОПК 6.2. Осуществляет работу с профессиональными базами данных	Знать: основные профессиональные базы данных в своей области; принципы структуры и организации баз данных: реляционные модели, метаданные, ключи, индексы; правила поиска, фильтрации и экспорта данных с использованием ключевых слов, фильтров, логических операторов; требования к достоверности, актуальности и авторитетности источников. Уметь: проводить точные и расширенные запросы в профессиональных базах данных; оценивать качество и релевантность найденной информации; организовывать собственные базы данных для хранения и систематизации результатов исследований Владеть: навыками работы с интерфейсами профессиональных баз данных; инструментами управления научными публикациями; навыками структурирования и документирования собственных данных.
	ИОПК 6.3. Демонстрирует умение оформлять и представлять результаты новых разработок	Знать: и понимать требования к структуре, содержанию и оформлению научных, проектных или практических результатов, их систематизации и обработки (например, с применением статистических методов). Уметь: оформлять и представлять результаты новых разработок — грамотно структурировать информацию, выбирать подходящие форматы представления (отчёты, презентации, публикации, выступления и т.д.), учитывать специфику аудитории и цели презентации. Владеть: навыками представления результатов новых разработок — чётко формулировать выводы, аргументировать результаты, адаптировать их для целевой аудитории.
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и Вычислительную технику для решения инновационных задач в профессио-	ИОПК-8.1. Демонстрирует умение пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой для решения инновацион-	Знать: основные виды и принципы работы современной исследовательской аппаратуры, применяемой в области экологии и охраны природы; стандарты протоколов работы и документирования результатов. Уметь: правильно включать, настраивать и использовать исследовательское оборудо-

нальной деятельности	ных задач в профессиональной деятельности	вание согласно инструкциям; проводить калибровку и тестирование приборов перед началом работы; выполнять измерения, анализы и эксперименты с соблюдением точности и воспроизводимости. Владеть: Навыками работы с конкретными приборами, типичными для лаборатории или исследовательского центра; программным обеспечением, идущим в комплекте с оборудованием; навыками интерпретации сложных результатов
ПК-1 Способен обеспечить экологическую безопасность, организовать рациональное использование, охрану и управление биоресурсами, учет популяций, контрольно-надзорная деятельность за природопользованием, восстановление популяций биоресурсов в естественной и искусственной среде обитания	ИПК-1.1. Владеет методами обеспечения экологической безопасности, способен организовать рациональное использование, охрану и управление биоресурсами, осуществлять учет популяций, вести контрольно-надзорную деятельность за природопользованием, восстановлением популяций биоресурсов в естественной и искусственной среде обитания.	Знать: основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды и биоресурсов; принципы экологической безопасности: предотвращение загрязнения, минимизация воздействия, принцип предосторожности; методы учёта и мониторинга популяций; технологии восстановления популяций; системы рационального природопользования: нормирование вылова, квоты, сезонные ограничения, охраняемые акватории и территории; принципы экологического контроля и надзора: Уметь: планировать и проводить полевые исследования по учёту численности и распространения видов; оценивать состояние популяций и выявлять тенденции (снижение, рост, угроза исчезновения); вести контрольно-надзорную деятельность за природопользованием; разрабатывать мероприятия по охране и восстановлению биоресурсов; применять современные технологии в учёте и контроле; готовить документы и отчёты для государственных органов: акты инспекций, данные мониторинга, предложения по охране; оценивать эффективность мероприятий по восстановлению экосистем Владеть: навыками работы в полевых условиях: сбор проб, ведение полевого дневника, навигация (GPS, компас); методами биологического учёта; программным обеспечением для картографирования ареалов, для анализа данных популяций, базы данных; техниками реинтродукции и акклиматизации; навыками взаимодействия с контролирующими органами, общественностью и СМИ при выявлении нарушений; методами оценки экологического риска при хозяйственной деятельности.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика по профилю профессиональной деятельности относится к блоку 2 Практики, обязательной части программы.

Проведение практики по профилю профессиональной деятельности базируется на знаниях и умениях, полученных магистрантами после освоения дисциплин блока Б1 Дисциплины (модули) Деловой иностранный язык; Философские проблемы современного естествознания; Информационные технологии в биологии; Современные проблемы биологии; Современные тенденции глобальной экологии; Методология научных исследований; Управление качеством окружающей среды; Учение о биосфере; Микробиота различных сред обитания; Математическое моделирование биологических процессов.

Практика по профилю профессиональной направлена на последовательное освоение и закрепление теоретического и практического материала, что формирует комплексный подход к прохождению программы магистратуры.

Прохождение практики по профилю профессиональной позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

5 ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика по профилю профессиональной деятельности проводится после теоретического обучения (1-й курс, 2-й семестр) на базе кафедр Института, лабораторий научно-исследовательских институтов, в профильных организациях. Руководство производственной практикой осуществляет научный руководитель магистранта, назначаемый заведующим соответствующей кафедрой.

Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 15 зачетных единиц (540 часов), продолжительностью 10 недель.

В таблице 2 представлены этапы выполнения практики по профилю профессиональной деятельности.

Таблица 2 – Разделы практики по профилю профессиональной деятельности, виды проводимых работ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов	Компетенции
1	Подготовительный	Планирование научно- исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; написание раздела (-ов) обзора литературы по теме магистерской диссертации.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1
2	Экспериментальный	Проведение научно- исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; статистическая обработка и анализ результатов экспериментальных данных; ведение дневника.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1
3	Подготовка и защита отчета по практике	Составление отчета о научно- исследовательской работе.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1

Результаты прохождения практики по профилю профессиональной деятельности оцениваются руководителем на основе отчета, составленного магистрантом. Форма отчета магистранта по практике по профилю профессиональной деятельности зависит от направления исследований, а также индивидуального задания (приложение 1). Отчет представляется в письменном виде.

В структуру отчета по практике по профилю профессиональной деятельности

должны входить следующие элементы.

Введение. Необходимо изложить актуальность темы, четко поставить цель и задачи исследований (1-3 страницы).

1. Обзор литературы. В разделе необходимо отразить состояние изученности вопросов по теме магистерской диссертации. Из обзора литературы должна вытекать необходимость дальнейших исследований по избранному направлению. Работа с обзором ведется по алгоритмам, изложенным в методических рекомендациях «Анализ научного текста» (Жучаев, 2016; Перфильева, 2022).

После изучения и обработки не менее 20-40 источников литературы за последние 10-15 лет издания рефераты систематизируют в соответствии с планом написания обзора литературы.

При обсуждении какого-либо вопроса студент не должен ограничиваться простым перечнем источников или только перечислением изложенных в них результатов. По наиболее принципиальным вопросам исполнитель должен сделать обобщающее заключение и выразить свое мнение, ссылаясь на другие источники. Необходимо соблюдать этику цитирования и избегать некорректных заимствований (плагиата).

При изложении обзора литературы желательно отметить отсутствие в доступных источниках достаточных сведений по затронутым вопросам.

Анализ источников, используемых при составлении обзора литературы, желательно проводить с соблюдением хронологического порядка, что дает возможность проследить решение вопроса в историческом аспекте. В конце обзора литературы на основании изученного материала необходимо сделать краткое заключение.

2 Материал и методы исследований. В этом разделе необходимо дать ответы на вопросы: где, когда, как и какими методами выполнялись исследования, согласно индивидуальному заданию. Показать схему исследования, продолжительность исследований, перечислить все проектируемые или изучаемые показатели, указать объект, материал и методы исследования в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистранта. Используемые методики включить в список литературы.

Следует описать, как проводился учет опытных данных и каким методом обрабатывался материал. При использовании чужого материала исполнитель должен показать в методике его сущность, объем и указать авторов.

3. Результаты исследований. В этом разделе последовательно и обстоятельно излагаются предварительные результаты исследований по теме магистерской диссертации. Здесь же приводятся расчеты, проектные решения, предлагаемые меры по решению задач, предусмотренных индивидуальным заданием.

Данные исследований должны быть систематизированы и обработаны с применением статистических методов. В этом разделе приводятся таблицы, графики, схемы и другой иллюстративный материал.

После каждой таблицы необходимо давать пояснительный текст, но он не должен пересказывать цифровые данные таблицы. В тексте следует дать анализ помещенных в таблице материалов и отметить имеющиеся тенденции, закономерности.

Обучающийся должен дать по возможности углубленный научный анализ полученных результатов в сравнении с аналогичными данными других авторов. В случае расхождения с общепринятыми представлениями необходимо аргументировано высказать свою точку зрения по этому вопросу.

Выводы. Формулируются по результатам анализа вопросов, предусмотренных задачами исследований в индивидуальном задании. Выводы должны быть краткими, четко сформулированными в виде отдельных пунктов, иметь законченный характер. Выводы должны излагаться так, чтобы суть работы была понятна без чтения основного текста.

Предложения. Основываясь на анализе, проведенном в отчете, формулируются предложения по совершенствованию работы предприятия или использованию результатов исследований.

Список литературы. Список литературы является обязательной составной частью отчета. Расположение литературы в списке в алфавитном порядке: по фамилиям авторов, заглавиям книг и статей, если фамилия не указана. В начало списка можно вынести, если таковые имеются, нормативно-правовые акты. Иностранные источники размещаются по алфавиту после перечня всех источников на русском языке. Список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Приложения (при необходимости).

6 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ, ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Руководство практикой по профилю профессиональной деятельности обучающихся в соответствии с приказом ректора университета осуществляется преподавателями кафедр Института ветеринарной медицины и биотехнологий и (или) руководителем из сторонней организации. Руководители организуют и контролируют ход практики по месту ее прохождения.

Перед практикой с обучающимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности. При прохождении практики по профилю профессиональной деятельности в профильной организации, необходимо заключить договор между университетом и сторонней организацией на проведение производственной практики с обучающимися в университет (https://edubiotech.ru/department/practice_placement/organizaciya-praktik), в котором организация закрепляет руководителя практики от данной организации. Договор должен быть зарегистрирован в установленном порядке в отделе практик и трудоустройства Университета биотехнологий.

Направление обучающихся на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за кафедрой Института и руководителя практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

На основании проведенного инструктажа по технике безопасности и **заключенного** с профильной организации **договором** деканатом выдается направление на практику.

Руководитель практики от Университета биотехнологий:

- составляет рабочий график (план) проведения практики (приложение 2);
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (приложение 1);
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися. Руководитель практики от профильной организации;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

7 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

По результатам выполнения задания по практике по профилю профессиональной деятельности обучающиеся предоставляют на кафедру отчет о прохождении практики и следующие документы:

1. Копия письма (распоряжения, приказа) из профильной организации о возможности прохождения практики в данной организации и назначении руководителя практики от организации (при отсутствии в договоре с профильной организацией на проведение производственной практики со студентами Университета биотехнологий фамилии руководителя практики от организации) (прил. 3).

2. Индивидуальное задание, выданное руководителем практики от Университета биотехнологий и подписанное руководителем практики от профильной организации (прил. 1).

3. Совместный рабочий график (план) проведения практики, заверенный руководителями практики от университета и организации (прил. 2).

4. Направление на практику, удостоверяющее сроки прохождения практики.

5. Выписка из журнала по ТБ организации (прил. 4).

6. Характеристика (прил. 5).

7. Аттестационный лист, заверенный руководителем практики от профильной организации (прил. 6).

8. Рецензия на отчет по производственной практике от руководителя практики от Университета биотехнологий (прил. 7).

9. Титульный лист отчета (прил. 8).

10. Дневник (прил. 9).

Объем отчета о практике по профилю профессиональной деятельности составляет до 15-28 страниц машинописного текста, титульный лист оформляется согласно приложению.

Все прилагаемые к отчету бланки, документы, инструкции выносятся в приложения. Руководитель практики от Университета биотехнологий течение первых 10 календарных дней с начала обучения в 3-м семестре дает рецензию на отчет по производственной практике и обеспечивает организацию защиты отчета по практике. Отчеты должны быть зарегистрированы и храниться на соответствующей кафедре.

По итогам практики проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Представление и защита отчета производится в течение первых 10 календарных дней с начала обучения в 3-м семестре. Оценка по практике по профилю профессиональной деятельности заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов в соответствующем семестре. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике образовательной программы или не прохождения промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Первая повторная промежуточная аттестация и (или) вторая повторная промежуточная аттестация по практике может быть проведена в период каникул или в период реализации дисциплин. Время проведения повторной промежуточной аттестации не должно совпадать со временем проведения учебных занятий в форме контактной работы.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При защите отчета по практике учитываются: объем выполнения индивидуального задания; четкость оформления документов; рекомендации научного руководителя, представленные в характеристике; правильность ответов на заданные вопросы.

Таблица 3. Описание показателей оценивания сформированности компетенций

Формируемые компетенции	Индикатор и основные показатели оценки результата (ОПОР)	Уровень сформированности компетенций (нужное подчеркнуть)
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ИОПК 4.1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий Знать: основные положения ФЗ № 48-ФЗ “Об экологической экспертизе” и смежного законодательства; методики экологического мониторинга наземных и водных экосистем; порядок формирования и представления документации для государственной экологической экспертизы. Уметь: анализировать проектную и научно-техническую документацию на предмет экологической безопасности; оценивать потенциальное и фактическое воздействие хозяйственной деятельности на территории и акватории; выявлять нарушения экологических норм и требований в представленных материалах. Владеть: методами экологического анализа и биомониторинга (оценка состояния, воды, воздуха, биоты); навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) для картографирования зон воздействия; технологиями обработки и интерпретации экологических данных.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
	ИОПК 4.2. Демонстрирует знания технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности Знать: принципы биомониторинга для оценки состояния окружающей среды; основные биологические методы оценки токсичности; технологические процессы в биотехнологических производствах; нормативные требования к биологической безопасности (включая работу с ГМО, патогенными микроорганизмами, биопрепаратами). Уметь: применять биотестирование для оценки токсичности сточных вод и выбросов; интерпретировать результаты биологи-	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>

	ческих тестов и сопоставлять их с химическими данными; оценивать эффективность биологических методов очистки в промышленности. Владеть: навыками проведения лабораторных биотестов (в условиях учебных и реальных лабораторий); работой с биологическими тест-системами и стандартными методиками; технологиями биомониторинга в реальных экосистемах; программным обеспечением для анализа данных биотестирования	
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ИОПК 5.1. Участвует в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности Знать: современные тенденции развития технологий в экологии и охране природы; принципы проектирования технологий. Уметь: выявлять проблемы, которые можно решить с помощью новых технологий; участвовать в разработке концепции новой технологии (например, программного обеспечения, методики обучения). Владеть: навыками инновационного мышления и генерации идей; методами проектного управления; инструментами сбора и анализа обратной связи от пользователей.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
	ИОПК 5.2. Осуществляет контроль новых технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов Знать: принципы биологического контроля и мониторинга при внедрении новых технологий; виды биоиндикаторов и тест-объектов; методы оценки токсичности, генотоксичности, экотоксикологической безопасности; требования биоэтики и гуманного обращения с животными при использовании живых объектов. Уметь: планировать и проводить биологические тесты для оценки безопасности технологий; оценивать влияние технологических факторов (температура, химсостав, излучение и др.) на живые объекты; интерпретировать данные биологических испытаний. Владеть: навыками работы животными с соблюдением биоэтических норм; методиками стандартизированного биотестирования; техниками фиксации, маркировки, отбора проб у живых организмов без причинения вреда; оборудованием для биологического кон-	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень

	троля; навыками подготовки отчётов и экспертных заключений по результатам биологического контроля.	
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ИОПК 6.1. Творчески применяет и модифицирует современные компьютерные технологии Знать: современные компьютерные технологии, используемые в профессиональной сфере; принципы работы с большими данными (Big Data), включая биологические, экологические и медицинские массивы; возможности модификации и адаптации ПО под специфические задачи Уметь: подбирать оптимальные компьютерные инструменты для решения профессиональных задач; интегрировать разные программы и форматы данных; визуализировать данные с помощью диаграмм, графиков, карт. Владеть: инструментами автоматизации анализа; программами для визуализации и презентации результатов; навыками самостоятельного поиска и освоения новых технологий.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
	ИОПК 6.2. Осуществляет работу с профессиональными базами данных Знать: основные профессиональные базы данных в своей области; принципы структуры и организации баз данных: реляционные модели, метаданные, ключи, индексы; правила поиска, фильтрации и экспорта данных с использованием ключевых слов, фильтров, логических операторов; требования к достоверности, актуальности и авторитетности источников. Уметь: проводить точные и расширенные запросы в профессиональных базах данных; оценивать качество и релевантность найденной информации; организовывать собственные базы данных для хранения и систематизации результатов исследований Владеть: навыками работы с интерфейсами профессиональных баз данных; инструментами управления научными публикациями; навыками структурирования и документирования собственных данных.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень

	ИОПК 6.3. Демонстрирует умение оформлять и представлять результаты новых Знать: и понимать требования к структуре, содержанию и оформлению научных, проектных или практических результатов, их систематизации и обработки (например, с применением статистических методов). Уметь: оформлять и представлять результаты новых разработок — грамотно структурировать информацию, выбирать подходящие форматы представления (отчёты, презентации, публикации, выступления и т.д.), учитывать специфику аудитории и цели презентации. Владеть: навыками представления результатов новых разработок — чётко формулировать выводы, аргументировать результаты, адаптировать их для целевой аудитории.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ИОПК-8.1. Демонстрирует умение пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техники для решения инновационных задач в профессиональной деятельности Знать: основные виды и принципы работы современной исследовательской аппаратуры, применяемой в области экологии и охраны природы; стандарты протоколов работы и документирования результатов. Уметь: правильно включать, настраивать и использовать исследовательское оборудование согласно инструкциям; проводить калибровку и тестирование приборов перед началом работы; выполнять измерения, анализы и эксперименты с соблюдением точности и воспроизводимости. Владеть: Навыками работы с конкретными приборами, типичными для лаборатории или исследовательского центра; программным обеспечением, идущим в комплекте с оборудованием; навыками интерпретации сложных результатов	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
ПК-1 Способен обеспечить экологическую безопасность, организовать рациональное использование, охрану и управление биоресурсами, учет популяций, контрольно-надзорная деятельность за природопользованием, восстановление по-	ИПК-1.1. Владеет методами обеспечения экологической безопасности, способен организовать рациональное использование, охрану и управление биоресурсами, осуществлять учет популяций, вести контрольно-надзорную деятельность за природопользованием, восстановлением популяций биоресурсов в естественной и искусственной среде обитания. Знать: основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды и	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень

пуляций биоресурсов в естественной и искусственной среде обитания	биоресурсов; принципы экологической безопасности: предотвращение загрязнения, минимизация воздействия, принцип предосторожности; методы учёта и мониторинга популяций; технологии восстановления популяций; системы рационального природопользования: нормирование вылова, квоты, сезонные ограничения, охраняемые акватории и территории; принципы экологического контроля и надзора: Уметь: планировать и проводить полевые исследования по учёту численности и распространения видов; оценивать состояние популяций и выявлять тенденции (снижение, рост, угроза исчезновения); вести контрольно-надзорную деятельность за природопользованием; разрабатывать мероприятия по охране и восстановлению биоресурсов; применять современные технологии в учёте и контроле; готовить документы и отчёты для государственных органов: акты инспекций, данные мониторинга, предложения по охране; оценивать эффективность мероприятий по восстановлению экосистем Владеть: навыками работы в полевых условиях: сбор проб, ведение полевого дневника, навигация (GPS, компас); методами биологического учёта; программным обеспечением для картографирования ареалов, для анализа данных популяций, базы данных; техниками реинтродукции и акклиматизации; навыками взаимодействия с контролирующими органами, общественностью и СМИ при выявлении нарушений; методами оценки экологического риска при хозяйственной деятельности.	
--	--	--

Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения практики по профилю профессиональной деятельности.

1. Какова научная гипотеза решения теоретических проблем научно-исследовательской работы?
2. Чем руководствовались при выборе объекта исследований?
3. Сформулируйте правила формирования выводов и предложений.
4. Перечислите основные статистические методы, используемые в работе.
5. В чем заключается уникальность ваших научных данных?
6. Какие приборы применялись для оценки полученных показателей?
7. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности при проведении научных исследований?
8. Какие современные технологии применялись для решения поставленных задач по исследуемой проблеме?
9. Какова процедура проведения экологической экспертизы территорий и акваторий?
10. Какие биологические методы оценки экологической и биологической безопасности используются для характеристики технологических производств?

Таблица 4. Критерии оценивания сформированности компетенций

Результат	Критерии
Отлично <i>Высокий уровень</i>	Обучающийся показал высокий уровень знания основных положений практики, умения самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, кооперироваться с коллегами, повышать свою квалификацию; проявил навыки свободного владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; глубокое знание современных достижений в профессиональной области. Обучающийся правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.
Хорошо <i>Повышенный уровень</i>	Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, кооперироваться с коллегами, повышать свою квалификацию; показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; знание современных достижений в профессиональной области. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики.
Удовлетворительно <i>Пороговый уровень</i>	Обучающийся показал знание основных положений практики, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи; показал первичные навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; показал неглубокие знания современных достижений в профессиональной области. Обучающийся при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В полученной характеристике руководителя практики имеются

	существенные замечания.
Неудовлетворительно	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, повышать свою квалификацию; не показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения современными достижениями в профессиональной области. Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов» (<http://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Университет биотехнологий» (<http://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).
3. Положение «О практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО Университет биотехнологий» (<https://edubiotech.ru/file/126971>).

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Жучаев, К.В. (сост.). Анализ научного текста: Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов магистратуры по направлениям подготовки 36.04.02 Зоотехния и 06.04.01 Биология / сост. К.В. Жучаев; Новосиб. гос. аграр. ун-т, биол.-техн. фак-т. — Новосибирск, 2016. — 11 с.
2. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / А.В. Космин, В.В. Космин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 298 с. — DOI 10.29039/01901-6. — ISBN 978-5-369-01901-6. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859090>.
3. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В.В. Кукушкина. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-16-004167-4. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>.
4. Перфильева, Н.П. (сост.). Подготовка и редактирование научного текста:

учебно-методическое пособие / сост. Н.П. Перфильева. — 5-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2022. — 116 с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1875608>

5. Щеглов, Е.В. Методические принципы организации и планирования научных исследований студентов / Е.В. Щеглов, С.А. Козлов, В.И. Максимов. — М.: ФГОУ ВО МГАВМиБ, 2010. — 45 с.

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология. - 2020.

2. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://www.ed.gov.ru>
3. <http://mon.gov.ru/>
4. <http://vak.ed.gov.ru/>
5. <http://www.edubiotech.ru>
6. <http://znanium.com>
7. <https://e.lanbook.com/>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В случае прохождения практики в профильной организации обучающимся и руководителям практики предоставляется возможность использования материально-технической базы и документации, необходимых для выполнения обучающимися программы практики.

При прохождении практики на базе кафедр и подразделений университета используется материально-техническая база лабораторий Университета биотехнологий.

3-318 «Учебно-исследовательская лаборатория микробиологии и безопасности пищевой продукции»: Аудитория для лабораторных работ (Термостат суховоздушный ТС-80-01-ММ-Ч, водяная многоместная баня УТ-4304Е, рН-метр, весы электронные общего назначения МК_А, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, микроскоп микромед 4 шт., холодильник «Бирюса», облучатель бактерицидный бытовой ОББ-92-У, рециркулятор дезар проточный, дистиллятор, 10 световых микроскопов Levenhuk 720В);

3-128 «Учебно-исследовательская лаборатория иммуноморфологии и биохимии животных»: Аудитория для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций (Аппарат SE-1 для горизонтального электрофореза, аппарат для вертикального электрофореза, спектрофотометр ПЭ-5400 УФ, трансиллюминатор UVT-1, фотосистема «Биотест-Колор», холодильник «Саратов» 452);

НК-506 «Научно-исследовательская лаборатория эколого-ветеринарной генетики и биохимии»: Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий (Гематологический анализатор PCE 90Vet, полуавтоматический биохимический анализатор «Photometr 5010», полуавтоматический биохимический анализатор «Photometr 5010v+», центрифуга СМ-6 МТ, центрифуга «Достан 3.01», набор дозаторов переменного объема, термостат воздушный, фотометр МКМФ-02, фотометр КФК 2 МП, миниротатор «Bio-RS-24», холодильники 2 шт, морозильная камера «Атлант», весы лабораторные ВСЛА 200/10, фотометр микро-планшетный Multiscan FC);

НК-507 «Научно-исследовательская лаборатория элементоологии сельскохозяйственных животных»: Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий (Весы лабораторные «Ньютон ЛС», Ноутбук HP Pavilion 15au021ur, аналитический комплекс для элементного анализа ААС МГА-1000 с приставкой АТЗОНД-1);

НК-508 «Учебно-исследовательская лаборатория цитогенетики и ПЦР»: Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий (Культуральный бокс, Бокс микробиологический «Ламинар С», холодильник «Indesit», морозильная камера «Gorenje», амплификатор «БИС», микротермостат модель 206, микроцентрифуга «Minispin», ультрафиолетовый трансиллюминатор, видеосистема для просмотра и документации гелей «ТСР-20-МС», электрофоретическая камера горизонтальная, источник питания для электрофореза «Эльф 4», набор дозаторов переменного объема, вортекс «Microspin FV- 2400»);

НК-509 «Учебно-исследовательская лаборатория цитогенетики и ПЦР»: Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий (Тринокулярный микроскоп Primo Star, цифровая камера для микроскопа Primo Star, микроскоп Р-7 (3 шт.), микроскоп Микромед Р-1 (3 шт.), набор автоматических дозаторов);

З-218 «Компьютерный класс»: Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации (10 компьютеров, выход в сеть "Интернет");

З-219 «Компьютерный класс»: Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, дипломного и курсового проектирования (Стационарный мультимедийный проектор, экран, 9 компьютеров, выход в сеть "Интернет").

Приложение 1

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

(ФИО)

(подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по профилю профессиональной деятельности)**

студенту _____ группы _____

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль Биологические ресурсы и экология

Место прохождения практики _____

Цель работы

Задачи:

Руководитель от университета биотехнологий _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Руководитель практики от организации: _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Дата выдачи задания _____

Задание принял к исполнению _____
(дата, подпись студента)

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

(ФИО)

(подпись)

«_____» _____ 20____ г.

**Совместный рабочий график (план) проведения производственной практики
(практики по профилю профессиональной деятельности)**

студент _____ группы _____

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль Биологические ресурсы и экология

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики: с «___» _____ г. по «___» _____ г.

Планируемые работы производственной практики

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Отметка руководителя о выполнении
1.	Ознакомительный этап	1-й день практики	Проведение вводного инструктажа, индивидуальное задание	
2.	Выполнение индивидуального задания	В течение прохождения практики	Дневник практики	
3.	Аттестация по итогам практики	День завершения практики	Характеристика Аттестационный лист,	
4.	Подготовка отчета по практике	1-2 дня до завершения практики	Отчет по практике	
5.	Защита отчета по практике на кафедре	Согласно программе практики	Рецензия на отчет, Ведомость	

Руководитель от университета _____ / _____ /

(подпись)

(ФИО)

Руководитель практики от организации: _____ / _____ /

(подпись)

(ФИО)

Практикант _____

(подпись студента)

«___» _____ 20__ г.

Выписка из приказа №___ от___ о принятии обучающегося на практику и назначении руководителя практики от профильной организации

1. Принять обучающегося_____ на практику (производственную, учебную) в сроки _____ на основания договора о практической подготовке №_от _____.

2. Назначить руководителем практики от профильной организации_____

(ФИО и должность)

Руководитель практики от профильной организации соответствует требованиям, установленным ст. 331 Трудового кодекса Российской Федерации.

Руководитель предприятия_____/_____
(подпись) (ФИО)

МП

ВЫПИСКА
из журнала вводного инструктажа

(название организации)

Дата	Фамилия И.О. инструктируемого	Год рождения	Должность инструктируемого (Практикант)	Наименование подразделения, в которое направляется инструктируемый	Фамилия И.О. инструктирующего	Подпись	
						инструктирующего	инструктируемого

Выписка верна: специалист по охране труда _____ «____» _____ 20____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента _____ группы _____

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль Биологические ресурсы и экология

по результатам **практики по профилю профессиональной деятельности**

Сроки прохождения практики: с «___» _____ г. по «___» _____ г.

Вводный инструктаж по ТБ пройден «___» _____ 20____ г.

№ п/п	Показатели	Результат (нужное подчеркнуть)
1	Уровень теоретической подготовки	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
2	Уровень практической подготовки	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
3	Трудовая дисциплина	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
4	Качество выполняемых работ	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
5	Способность работать в коллективе	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
6	Соблюдение правил ТБ и охраны окружающей среды	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
7	Сбор, анализ и интерпретация материалов в профессиональной области (качество отчета)	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>

Результаты обучения по практике:

высокий уровень, повышенный уровень, пороговый уровень, не достаточный уровень
(нужное подчеркнуть)Заключение: индивидуальное задание выполнено: _____
(в полном объеме, неполном объеме, не выполнено)
(нужное подчеркнуть)

Рекомендуемая оценка (по 5-балльной системе) - _____

Замечания и пожелания в адрес обучающегося _____

Руководитель практики от организации: _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Дата

М.П.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Вид практики - производственная практика

Тип производственной практики – практика по профилю профессиональной деятельности.

студента _____ группы _____

Ф.И.О. студента

проходившего(ей) производственную практику по направлению подготовки

06.04.01 Биология, профиль Биологические ресурсы и экология

в организации _____

наименование организации, юридический адрес

в объеме _____ час. с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Формируемые компетенции	Индикатор и основные показатели оценки результата (ОПОР)	Уровень сформированности компетенций (нужное подчеркнуть)
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ИОПК 4.1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий Знать: основные положения ФЗ № 48-ФЗ “Об экологической экспертизе” и смежного законодательства; методики экологического мониторинга наземных и водных экосистем; порядок формирования и представления документации для государственной экологической экспертизы. Уметь: анализировать проектную и научно-техническую документацию на предмет экологической безопасности; оценивать потенциальное и фактическое воздействие хозяйственной деятельности на территории и акватории; выявлять нарушения экологических норм и требований в представленных материалах. Владеть: методами экологического анализа и биомониторинга (оценка состояния, воды, воздуха, биоты); навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) для картографирования зон воздействия; технологиями обработки и интерпретации экологических данных.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
	ИОПК 4.2. Демонстрирует знания технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности Знать: принципы биомониторинга для оценки состояния окружающей среды; основные биологические методы оценки токсичности; технологические процессы в биотехнологических производствах; нормативные требования к биологической безопасности (включая работу с ГМО, патогенными микроорганизмами, биопрепаратами). Уметь: применять биотестирование для оценки токсичности сточных вод и выбросов; интерпретировать результаты биологических тестов и сопоставлять их с химическими данными; оценивать эффективность биологических методов очистки в промышленности. Владеть: навыками проведения лабораторных биотестов (в условиях учебных и реальных лабораторий); работой с биологическими тест-системами и стандартными методиками; технологиями биомонито-	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень

	ринга в реальных экосистемах; программным обеспечением для анализа данных биотестирования	
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ИОПК 5.1. Участвует в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности Знать: современные тенденции развития технологий в экологии и охране природы; принципы проектирования технологий. Уметь: выявлять проблемы, которые можно решить с помощью новых технологий; участвовать в разработке концепции новой технологии (например, программного обеспечения, методики обучения). Владеть: навыками инновационного мышления и генерации идей; методами проектного управления; инструментами сбора и анализа обратной связи от пользователей.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
	ИОПК 5.2. Осуществляет контроль новых технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов Знать: принципы биологического контроля и мониторинга при внедрении новых технологий; виды биоиндикаторов и тест-объектов; методы оценки токсичности, генотоксичности, экотоксикологической безопасности; требования биоэтики и гуманного обращения с животными при использовании живых объектов. Уметь: планировать и проводить биологические тесты для оценки безопасности технологий; оценивать влияние технологических факторов (температура, химсостав, излучение и др.) на живые объекты; интерпретировать данные биологических испытаний. Владеть: навыками работы животными соблюдением биоэтических норм; методиками стандартизированного биотестирования; техниками фиксации, маркировки, отбора проб у живых организмов без причинения вреда; оборудованием для биологического контроля; навыками подготовки отчётов и экспертных заключений по результатам биологического контроля.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ИОПК 6.1. Творчески применяет и модифицирует современные компьютерные технологии Знать: современные компьютерные технологии, используемые в профессиональной сфере; принципы работы с большими данными (Big Data), включая биологические, экологические и медицинские массивы; возможности модификации и адаптации ПО под специфические задачи Уметь: подбирать оптимальные компьютерные инструменты для решения профессиональных задач; интегрировать разные программы и форматы данных; визуализировать данные с помощью диаграмм, графиков, карт. Владеть: инструментами автоматизации анализа; программами для визуализации и презентации результатов; навыками самостоятельного поиска и освоения новых технологий.	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень
	ИОПК 6.2. Осуществляет работу с профессиональными базами данных Знать: основные профессиональные базы данных в своей области; принципы структуры и организации баз данных: реляционные модели, метаданные, ключи, индексы; правила поиска, фильтрации и экспорта данных с использова-	Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень

	нием ключевых слов, фильтров, логических операторов; требования к достоверности, актуальности и авторитетности источников. Уметь: проводить точные и расширенные запросы в профессиональных базах данных; оценивать качество и релевантность найденной информации; организовывать собственные базы данных для хранения и систематизации результатов исследований Владеть: навыками работы с интерфейсами профессиональных баз данных; инструментами управления научными публикациями; навыками структурирования и документирования собственных данных.	
	ИОПК 6.3. Демонстрирует умение оформлять и представлять результаты новых Знать: и понимать требования к структуре, содержанию и оформлению научных, проектных или практических результатов, их систематизации и обработки (например, с применением статистических методов). Уметь: оформлять и представлять результаты новых разработок — грамотно структурировать информацию, выбирать подходящие форматы представления (отчёты, презентации, публикации, выступления и т.д.), учитывать специфику аудитории и цели презентации. Владеть: навыками представления результатов новых разработок — чётко формулировать выводы, аргументировать результаты, адаптировать их для целевой аудитории.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ИОПК-8.1. Демонстрирует умение пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техники для решения инновационных задач в профессиональной деятельности Знать: основные виды и принципы работы современной исследовательской аппаратуры, применяемой в области экологии и охраны природы; стандарты протоколов работы и документирования результатов. Уметь: правильно включать, настраивать и использовать исследовательское оборудование согласно инструкциям; проводить калибровку и тестирование приборов перед началом работы; выполнять измерения, анализы и эксперименты с соблюдением точности и воспроизводимости. Владеть: Навыками работы с конкретными приборами, типичными для лаборатории или исследовательского центра; программным обеспечением, идущим в комплекте с оборудованием; навыками интерпретации сложных результатов	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
ПК-1 Способен обеспечить экологическую безопасность, организовать рациональное использование, охрану и управление биоресурсами, учет популяций, контрольно-надзорная деятельность за природопользованием, восстановление популяций биоресурсов в естественной и искусственной среде обитания	ИПК-1.1. Владеет методами обеспечения экологической безопасности, способен организовать рациональное использование, охрану и управление биоресурсами, осуществлять учет популяций, вести контрольно-надзорную деятельность за природопользованием, восстановлением популяций биоресурсов в естественной и искусственной среде обитания. Знать: основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды и биоресурсов; принципы экологической безопасности: предотвращение загрязнения, минимизация воздействия, принцип предосторожности; методы учёта и мониторинга популяций; технологии восстановления популяций; системы рационального природопользования: нормирование вылова, квоты, сезонные ограничения, охраняемые акватории и территории; прин-	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>

	ципы экологического контроля и надзора: Уметь: планировать и проводить полевые исследования по учёту численности и распространения видов; оценивать состояние популяций и выявлять тенденции (снижение, рост, угроза исчезновения); вести контрольно-надзорную деятельность за природопользованием; разрабатывать мероприятия по охране и восстановлению биоресурсов; применять современные технологии в учёте и контроле; готовить документы и отчёты для государственных органов: акты инспекций, данные мониторинга, предложения по охране; оценивать эффективность мероприятий по восстановлению экосистем Владеть: навыками работы в полевых условиях: сбор проб, ведение полевого дневника, навигация (GPS, компас); методами биологического учёта; программным обеспечением для картографирования ареалов, для анализа данных популяций, базы данных; техниками реинтродукции и акклиматизации; навыками взаимодействия с контролирующими органами, общественностью и СМИ при выявлении нарушений; методами оценки экологического риска при хозяйственной деятельности.	
--	---	--

Уровень сформированности компетенций (нужное подчеркнуть):

Высокий уровень, повышенный уровень, пороговый уровень, не достаточный уровень.

Заключение: аттестуемый(ая) _____ компетенциями
 овладел (а) / не овладел (а)

Руководитель практики от организации: _____ / _____
 (подпись) (ФИО)

Дата

Рецензия на отчет
по производственной практике
(практики по профилю профессиональной деятельности)

студента _____ группы _____

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль Биологические ресурсы и экология

№	Критерии оценки	Оценка (5-балльная система)
1.	Формальные критерии:	
1.1.	Соблюдение структуры отчета	
1.2.	Правильность оформления	
1.3.	Грамотность изложения материала	
2.	Содержание отчета:	
2.1.	Полнота изложения материала	
2.2.	Наличие анализа материала	
2.3.	Наличие и корректность ссылок на нормативные документы, источники литературы	
2.4.	Корректность выводов и предложений	
2.5.	Выполнение индивидуального задания	
	Оценка за отчет	

Руководитель от университета _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Дата _____ 20 ____ г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт ветеринарной медицины и биотехнологий
Кафедра _____

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики
(Практика по профилю профессиональной деятельности)

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Профиль Биологические ресурсы и экология

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики: с «___» _____ г. по «___» _____ г.

Выполнил: студент _____ группы

ФИО

Проверил: научный руководитель

ученая степень, ученое звание

ФИО

Новосибирск 20__

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт ветеринарной медицины и биотехнологий
Кафедра _____

ДНЕВНИК
прохождения производственной практики
прохождения практики по профилю профессиональной деятельности обучаю-
щегося

(фамилия, имя, отчество)
Курс _____ **Группа** _____

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль подготовки Биологические ресурсы и экология

Место прохождения практики _____

(название организации, район, область)

Сроки прохождения практики: с «__» _____ г. по «__» _____ г.

Новосибирск 20_

Дата	Рабочее место	Характеристика выполненной работы

Руководитель практики от организации: _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Дата

МП