

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 30.06.2025 09:00:35
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Производственная практика, научно-исследовательская работа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**

Учебный план b060301-Биология-25-1.plx
Направление: 06.03.01 Биология
Направленность (профиль): Биология

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 108

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд.биол.наук, Доцент, Т.Д. Ямпольская

Рабочая программа дисциплины

Производственная практика, научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль): Биология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии и биотехнологии

Зав. кафедрой канд.биол.наук, доцент К.А. Берников

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями производственной практики, научно-исследовательской работы является приобретение студентами-бакалаврами знаний и умений, необходимых для выполнения научно-исследовательской работы по направлению обучения, а также сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.
1.2	Задачи практики:
1.3	- способность самостоятельно и коллективно выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
1.4	– способность применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;
1.5	- способность выполнять обработку, анализ и синтез экспериментальной научной информации, оформлять результаты собственных исследований;
1.6	– способность работать в научно-исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ;
1.7	– способность методически грамотно построить план отчета о проделанной работе, овладеть навыками публичного изложения практических разделов собственных исследований;
1.8	закрепить профессиональные компетенции предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 биология (уровень бакалавриата)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математические методы в биологии
2.1.2	Спецпрактикум по биоразнообразию и экологии животных
2.1.3	Экологическая паразитология
2.1.4	Зоология позвоночных
2.1.5	Физиология и биохимия растений
2.1.6	Спецпрактикум по биоразнообразию и экологии растений
2.1.7	Биогеография
2.1.8	Учебная практика, ознакомительная практика (полевая практика по систематике высших растений и зоологии позвоночных)
2.1.9	Систематика споровых и семенных растений
2.1.10	Микробиология и вирусология
2.1.11	Введение в биотехнологию
2.1.12	Экология и рациональное природопользование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Микробиология пищевых производств
2.2.2	Большой практикум
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-7.1: Подготавливает информационные обзоры по тематике проекта
ПК-7.2: Проводит работы по формированию элементов технической документации
ПК-7.3: Разрабатывает проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ

ПК-4.1: Использует технические средства поиска научно-биологической информации, создает базы экспериментальных биологических данных
ПК-4.2: Осуществляет анализ результатов эксперимента с помощью прикладных компьютерных программ
ПК-3.1: Проводит эксперимент в соответствии с установленными полномочиями
ПК-3.2: Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы
ПК-3.3: Составляет отчет по теме или по результатам проведенных экспериментов
ПК-2.1: Планирует работы, определяет границы территорий и объекты мониторинга
ПК-2.2: Осуществляет сбор, обработку и анализ природных образцов, в том числе с использованием природоохранных биотехнологий
ОПК-8.1: Применяет знания основных типов экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностей выбранного объекта профессиональной деятельности, условий его содержания и работы с ним с учетом требований биозтики
ОПК-8.4: Применяет методы составления научно-технических отчетов, представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ОПК-7.1: Применяет знания принципов анализа информации, основных справочных систем, профессиональных баз данных, требований информационной безопасности
ОПК-7.2: Использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения
УК-8.3: Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
УК-2.1: Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта
УК-2.3: Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач
УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	– практику реальной научной исследовательской работы, основные тенденции развития экспериментальных исследований и разработок в России и мире в соответствии с полученным профессиональным профилем;
3.1.2	– методологию и методики научно-исследовательской работы;
3.1.3	– структуру и содержание этапов исследовательского процесса;
3.1.4	– регламентирующие правила подготовки и оформления результатов исследования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	– проводить естественнонаучные эксперименты, лабораторные и полевые исследования;
3.2.2	– применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;
3.2.3	– формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
3.2.4	– работать в научно-исследовательском коллективе;
3.2.5	– самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, самостоятельно выполнять исследования по теме магистерской программы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Общая часть					
1.1	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка. /Ср/	8	2			устный опрос
	Раздел 2. Подготовительный этап					
2.1	Определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований по выбранной теме /Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.3 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.7 Л2.9Л3.9	дискуссия, самостоятельная работа
	Раздел 3. Понятие метода и методологии научных исследований					
3.1	Принципы постановки научных биологических экспериментов /Ср/	8	8	УК-2.1 ОПК-7.1 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.7 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.9 Э2 Э3	самостоятельная работа, обсуждение
	Раздел 4. Научное исследование					
4.1	Проведение научно-исследовательской работы по индивидуальным планам /Ср/	8	36	УК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-8.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	дискуссия
	Раздел 5. Статистика в биологии					
5.1	Математическая обработка результатов исследования: статистический анализ и построение моделей /Ср/	8	24	УК-1.2 ОПК-7.1 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.6 Л2.11Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	дискуссия, самостоятельная работа
	Раздел 6. Анализ и обсуждение					
6.1	Анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области исследования /Ср/	8	24	УК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.8 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3	дискуссия, самостоятельная работа
	Раздел 7. Подготовка отчетных документов по практике					
7.1	Составление и оформление отчета о практике /Ср/	8	4	ОПК-8.4 ПК-3.3 ПК-7.2	Э1 Э2 Э3	подготовка отчета, самостоятельная работа
	Раздел 8. Контроль и защита отчетов					
8.1	Сдача отчета о практике на кафедру /Ср/	8	4	ОПК-7.2 ПК-3.3	Э1 Э2	проверка отчета

8.2	/Зачёт/	8	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.3 УК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-8.1 ОПК-8.4 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Э1 Э2	защита отчета по практике
-----	---------	---	---	--	-------	---------------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кочуров Б. И., Марунин Н.А.	Эколого-энергетический анализ экосистем: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Чудновская Г. В.	Математические методы в биологии: учебное пособие	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2012, электронный ресурс	1
Л1.3	Гурский, И. И.	Методология научного исследования: курс лекций	Симферополь: Университет экономики и управления, 2020, электронный ресурс	1
Л1.4	Козлов А.Ю., Мхитарян В. С., Шишов В.Ф.	Статистический анализ данных в MS Excel: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
Л1.5	Овчаров А. О., Овчарова Т.Н.	Методология научного исследования: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Стариков В. П.	Биоразнообразие Югры: редкие и исчезающие животные: монография	Тобольск: Полиграфист, 2011	3
Л2.2	Шепелев А. И., Шепелева Л. Ф., Самойленко З. А.	Биологическое разнообразие ландшафтов тайги Западной Сибири и нефтяное загрязнение: почвенно-генетические и геоботанические аспекты: коллективная монография	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	5

Л2.3	Шепелева Л. Ф.	Изменение почв и растительности ХМАО - Югры под влиянием нефтяного загрязнения: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011, электронный ресурс	2
Л2.4	Шепелева Л. Ф., Шепелев А. И., Самойленко З. А., Мазитов Р. Г.	Почвы и растительность центральной части таежной зоны Западной Сибири (в пределах Ханты-Мансийского автономного округа): учебное пособие	Сургут: Сургутский государственный университет, 2015, электронный ресурс	2
Л2.5	Кердяшов Н. Н.	Математические методы в биологии: учебное пособие для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – зоотехния, направленность (профили) «технология производства продукции животноводства», «биологические основы интенсивного пчеловодства»	Пенза: ПГАУ, 2017, электронный ресурс	1
Л2.6	Новикова О. А., Андрианова Е. Г.	Анализ данных. Часть 1: Учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2020, электронный ресурс	1
Л2.7	Осипова Г. С., Хайрова Л. Н.	История и методология научного садоводства: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.05 садоводство	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020, электронный ресурс	1
Л2.8	Шабоянц, Н. Г., Бялецкая, Е. М., Капизова, А. М., Усынина, А. Э.	Биохимический анализ компонентов водных экосистем дельты Волги и Северного Каспия: монография	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020, электронный ресурс	1
Л2.9	Денисова Т.Ю.	Культура и технология научного исследования] : учебно-методическое пособие	Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.10	Онистратенко Н. В., Иванцова Е. А.	Геоботанический анализ естественных и антропогенно измененных травянистых сообществ Юга России в ходе полевой практики: учебно-методическое пособие для бакалавров и магистрантов направления подготовки «экология и природопользование»	Волгоград: ВолГУ, 2020, электронный ресурс	1
Л2.11	Винаров А. Ю., Челноков В. В., Дирина Е. Н.	Агрохимия: системный анализ и компьютеризация принятия решений оптимального выбора биодобавок для роста растений: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Макаров П. Н., Макарова Т. А., Шепелева Л. Ф., Шепелев А. И., Самойленко З. А., Гулакова Н. М., Моисеева Е. А.	Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015, электронный ресурс	2
Л3.2	Шепелева Л. Ф., Самойленко З. А., Шепелев А. И.	Методы экологической оценки местообитаний в экологии растений, геоботанике и ландшафтной экологии (метод Л. Г. Раменского): методическое пособие	Сургут: Сургутский государственный университет, 2015, электронный ресурс	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Ботиров Э. Х.	Анализ растительного сырья и фармацевтической продукции: методические рекомендации и задания для практических занятий и контрольных работ	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
ЛЗ.4	Другов Ю.С., Родин А.А.	Анализ загрязненной воды: практическое руководство	Москва: Лаборатория знаний, 2020, электронный ресурс	2
ЛЗ.5	Другов Ю.С., Родин А.А.	Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: практическое руководство	Москва: Лаборатория знаний, 2020, электронный ресурс	2
ЛЗ.6	Абдурахманов Р. Г., Халилов Р. А.	Математические методы в биологии (математическая статистика): учебно-методическое пособие	Махачкала: ДГУ, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.7	Руденко, Б. Д.	Кореляционно-регрессионный анализ в Excel и Mathcad: лабораторный практикум	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020, электронный ресурс	1
ЛЗ.8	Бунтова Е. В.	Математические методы в биологии: методические указания	Самара: СамГАУ, 2020, электронный ресурс	1
ЛЗ.9	Крючин Н. П., Котов Д. Н., Вдовкин С. В.	Методология научного исследования: методические рекомендации	Самара: СамГАУ, 2023, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Естественно-научный образовательный портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.en.edu.ru
Э2	Научная электронная библиотека, система РИНЦ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru/
Э3	Сибирский экологический журнал

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <u>оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления</u>
7.2	компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.3	Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:
7.4	539,541,542 Зал медико-биологической литературы и литературы по физической культуре и спорту.
7.5	350, 351 Зал социально-гуманитарной и художественной литературы.
7.6	441 Зал иностранной литературы.
7.7	Для выполнения научно-исследовательской работы лаборатории оснащены необходимыми приборами (термостаты, инкубаторы, автоклавы, весы), наборами инструментов и посуды, в том числе, специализированной, необходимым перечнем химических реактивов.
7.8	В зависимости от тематики исследований, перечень средств обучения подбирается студентом и его научным руководителем в индивидуальном порядке.

Место проведения научно-исследовательской работы (практики)

Место проведения практики	Объекты исследования
Практика проводится в учебно-научных лабораториях ИЕиТН; биологических, экологических, аналитических, биохимических, бактериологических, иммунологических лабораториях, Ботаническом саду СурГУ, отделах администрации г. Сургута и градообразующих предприятий; в особо охраняемых природных территориях (заповедники, природные парки, заказники), охотничьих хозяйствах, в подразделениях Росприроднадзора, в лесхозах, лесопарковых хозяйствах.	Объект исследования в соответствии с темой выпускной работы.

Способ проведения научно-исследовательской работы (практики)

Проведение практики осуществляется как стационарным способом в учебных лабораториях и научных центрах СурГУ, Ботаническом саду СурГУ, так и выездным, на базе природных территорий.

Форма проведения научно-исследовательской работы (практики)

Практика осуществляется непрерывно, в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

Особенности прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья порядок прохождения практики учитывает состояние здоровья и требованиями нормативных документов.

СТО-2.6.16-23 «Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

Студенты с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды проходят практику в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующие кафедрами обеспечивают выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом требований доступности для данных обучающихся. При определении мест прохождения учебной и производственной практики необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а

также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма и способы проведения практики устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состоянии здоровья.

Университет создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ возможность освоить образовательную программу высшего образования в полном объеме, создавая при этом специальные условия.

Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, включающие в себя:

- Использование индивидуальных учебных планов образовательных программ, методов обучения и воспитания;

- Специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования;

- Предоставления услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;

- Обеспечение возможности проходить практику в здании Университета и организациях, имеющих доступ инвалидам и лицам с ОВЗ к рабочему месту практиканта и другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики инвалидами и лицами с ОВЗ.

При определении мест практики для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающегося по практике
«Производственная практика, научно-исследовательская работа»

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01
	Биология
Направленность (профиль)	Биология
Форма обучения	очная
Кафедра разработчик	Биологии и биотехнологии
Выпускающая кафедра	Биологии и биотехнологии

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения дисциплины

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Индикаторы достижения компетенции	
Универсальные	
УК-1.1.	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
УК-1.2.	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
УК-1.3.	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
УК-2.1.	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;
УК-2.3.	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач;
УК-8.3	Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.
Общепрофессиональные	
ОПК-7.1	Применяет знания принципов анализа информации, основных справочных систем, профессиональных баз данных, требований информационной безопасности
ОПК-7.2.	Использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения
ОПК-8.1.	Применяет знания основных типов экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностей выбранного объекта профессиональной деятельности, условий его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;
ОПК-8.4	Применяет методы составления научно-технических отчетов, представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований.
Профессиональные	
ПК-2.1	Планирует работы, определяет границы территорий и объекты мониторинга;
ПК-2.2	Осуществляет сбор, обработку и анализ природных образцов, в том числе с использованием природоохранных биотехнологий;
ПК-3.1.	Проводит эксперимент в соответствии с установленными полномочиями.
ПК-3.2.	Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы.
ПК-3.3.	Составляет отчет по теме или по результатам проведенных экспериментов.
ПК-4.1.	Использует технические средства поиска научно-биологической информации, создает базы экспериментальных биологических данных
ПК-4.2.	Осуществляет анализ результатов эксперимента с помощью прикладных компьютерных программ
ПК-7.1	Подготавливает информационные обзоры по тематике проекта
ПК-7.2	Проводит работы по формированию элементов технической документации
ПК-7.3	Разрабатывает проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ;

В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:

Знать	– практику реальной научной исследовательской работы, основные тенденции развития экспериментальных исследований и разработок в России и мире в соответствии с полученным профессиональным профилем; – методологию и методики научно-исследовательской работы; – структуру и содержание этапов исследовательского процесса; – регламентирующие правила подготовки и оформления результатов исследования.
Уметь	– проводить естественнонаучные эксперименты, лабораторные и полевые исследования; – применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов; – формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; – работать в научно-исследовательском коллективе; – самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, – самостоятельно выполнять исследования по теме магистерской программы.
Владеть	– методами выполнения полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; – базовыми навыками сбора и анализа экспериментальных данных с использованием традиционных методов биологических исследований и современных информационных технологий; – методами самостоятельного планирования и проведения научно-педагогических исследований.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Оценка	Критерий оценивания
Аттестован	Оценки «аттестован» заслуживает обещающий, выполнивший верно, в полном объеме и в срок все задания текущего контроля.
Не аттестован	Оценки «не аттестован» заслуживает обучающийся имеющий задолженность по тому или иному виду контроля.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале:

Планируемые результаты обучения	Оценка	Критерии оценивания
Знания (п.3 РПД)	Зачтено	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, представления и продвижения результатов научной деятельности.
	Не зачтено	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, представления и продвижения результатов научной деятельности.
Умения (п.3 РПД)	Зачтено	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.
	Не зачтено	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Зачтено	Успешное, применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации, работы в коллективе исследователей, подготовки отчетов по выполнению НИР, тезисов, статей; ведения научной дискуссии, выступления на научных семинарах кафедры.
	Не зачтено	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации, подготовки отчетов по выполнению НИР, тезисов, статей; ведения научной дискуссии, выступления на научных семинарах кафедры.

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

Раздел 1. Общая часть.

Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка.

Вопросы для устного опроса:

1. Правила поведения в лаборатории и лесу.
2. Правила использования лабораторного оборудования.
3. Правила научного этикета.
4. Техника безопасности при работе с химическими реактивами.
5. Основные правила работы с токсичными соединениями. Меры безопасности и первая помощь при отравлении.
6. Неотложная помощь при ожогах кислотами и щелочами.
7. Первая помощь при термических ожогах.
8. Расскажите о работе в лаборатории с электрическим током.
9. Что следует предпринять, если в лаборатории возник очаг возгорания?

Раздел 2. Подготовительный этап

Определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований по выбранной теме.

Вопросы для дискуссии:

1. Компоненты научного исследования: проблема, тема, актуальность, объект, предмет, гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, достоверность результатов.
2. Проблемы взаимосвязи теории и практики.
3. Разработка программы научного исследования.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить литературный обзор по выбранной теме исследования.

Раздел 3. Понятие метода и методологии научных исследований

Задания для самостоятельной работы:

1. Подобрать методы для осуществления научной работы.

Раздел 4. Научное исследование.

Вопросы для дискуссии:

1. Фундаментальные исследования по теме научной работы.
2. Прикладные исследования в биологических науках.

Раздел 5. Статистика в биологии

Математическая обработка результатов исследования: статистический анализ и построение моделей.

Вопросы для дискуссии:

1. Основные понятия теории случайных величин.
2. Процедуры сбора опытных данных.
3. Методы первичной обработки опытных данных.
4. Статистический анализ выборочных совокупностей.

Задание для самостоятельной работы:

1. Использование методов статистической обработки результатов для реализации задач исследования применение: дисперсионного анализа, корреляционного, ковариационного и регрессионного анализов для систематизации данных в биологических и экологических исследованиях.

Раздел 6. Анализ и обсуждение

Анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области исследования.

Вопросы для дискуссии:

1. Статистическая обработка таблиц.
2. Использование критерия χ^2 .

Задания для самостоятельной работы:

1. Сравнение частот событий.
2. Оценка параметров биномиальных распределений и проверка гипотез.
3. Расчеты для задач I типа с использованием статистических пакетов.
4. Расчеты для задач II типа с использованием статистических пакетов.
5. Оценка риска при наличии нескольких факторов.

Раздел 7. Подготовка отчетных документов по практике и защита отчета по практике. Составление и оформление отчета о практике; сдача отчета о практике на кафедру.

Структура письменного отчета по практике:

1. Введение (актуальность, цель и задачи).
2. Основная часть. Аннотированный список литературы по теме исследования. Методы исследования в соответствии с темой исследования.
3. Приложение.

Раздел 8. Контроль и защита отчетов

Формами контроля служит: индивидуальный отчет в письменной форме.

Оценочные средства должны позволять достоверно оценивать сформированность компетенций как целостного новообразования – комплекса способностей, используемых для достижения социальных или профессиональных целей, отражающих результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.

Контроль уровней сформированности компетенции осуществляется с позиций оценивания составляющих ее частей по трехкомпонентной структуре компетенции: знать, уметь, владеть и (или) иметь опыт деятельности.

При этом под указанными категориями понимается:

- «знать» – воспроизводить и объяснять освоенный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- «уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- «владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, в нетипичных ситуациях.

Оценка сформированных компетенций должна осуществляться в процессе наблюдения за выполнением программы практики, подготовкой, выполнением и защитой отчета, в полной мере раскрывающих особенности профессиональной деятельности обучающегося. При этом оцениваются правильность выполнения подготовительных и основных работ, промежуточные и конечные результаты. Оценивание компетенций проводится на основе оценки знаний, умений, навыков, опыта деятельности их формирующих. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности в полной мере находят свое отражение в материалах, собранных в процессе прохождения практики, решении задач практики, качестве выполнения и оформления отчета о прохождении практики, содержании доклада на его защите и ответах на вопросы.

Показатели оценивания компетенций, приобретаемых в результате прохождения производственной практики, формируются из:

- показателей оценивания отчета;
- показателей защиты отчета;
- отзыва руководителя практики.

Показатели оценивания отчета по практике

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- уровень обоснованности и четкости изложения материала;
- уровень оформления материала и соответствие требованиям стандарта, полнота представленного материала;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее;
- востребованность результатов практики на предприятии.

Обучающиеся оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Отчетные документы по практике включают:

- отчет о прохождении практики;
- иные необходимые документы, поясняющего или уточняющего характера.

Решение о соответствии сформированности компетенции обучающегося требованиям ФГОС и образовательной программы принимается руководителем практики от института на основании оценки каждого из показателей (формализованного описания оцениваемых параметров процесса или результата деятельности).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания устного опроса:

Устный опрос является важным способом учета знаний, умений и навыков обучающихся по данным разделам. При оценке устных ответов во внимание принимаются следующие критерии:

- содержание раскрывает тему задания;
- материал изложен логически последовательно и осознанно.

Полный ответ студента должен представлять собой связное высказывание на заданную тему и свидетельствовать об осознанном усвоении им изученного материала: умении подтверждать материал

Рекомендации по оцениванию устного опроса

Оценки **«аттестован»** заслуживает обучающийся, логично изложивший содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия, обнаруживший умение раскрывать на примерах относящиеся к вопросу теоретические положения и понятия биологической науки; показавший умение формулировать на основе приобретенных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам

Оценка **«не аттестован»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях программного материала по теме опроса.

Рекомендации по оцениванию дискуссии по темам практики.

Оценки **«аттестован»** заслуживает студент, если:

- раскрывает тему задания;
- материал изложен логически последовательно;
- убедительно доказана практическая значимость.

Оценка **«не аттестован»**, выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме.

Рекомендации по оцениванию самостоятельной работы по темам практики

Оценки **«аттестован»** заслуживает студент, если:

- раскрывает тему задания;
- изложенный материал полностью соответствует тематике самостоятельной работы;
- материал изложен логически последовательно;
- убедительно доказана практическая значимость.

Оценка **«не аттестован»**, выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме.

Показатели оценивания отчета по практике:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- уровень обоснованности и четкости изложения материала;
- уровень оформления материала и соответствие требованиями стандарта;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

- уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее; востребованность результатов практики на предприятии.

Рекомендации по оцениванию отчета

Оценка «**зачтено**» ставится, если:

1. Работа выполнена в срок, оформление и структура не имеют грубых ошибок;
2. Работа выполнена самостоятельно и качественно, присутствуют собственные обобщения, заключение и выводы;
3. Использовано оптимальное количество литературы по теме исследования, их изучение проведено на высоком уровне. Автор владеет методикой исследования.
4. Работа раскрыта полностью, дано обоснование ее актуальности.

Отчет оценивается «**не зачтено**», если:

1. Содержание отчета не соответствует его теме;
2. Литература по теме исследования использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или вовсе отсутствует;
3. Оформление работы не соответствует требованиям.

Таблица 1

Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования

<i>Критерии оценивания этапов формирования компетенций</i>	<i>Уровни сформированности компетенций</i>			
	<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Достаточный</i>	<i>Повышенный</i>
Уровень знаний	теоретическое содержание не освоено, есть существенные пробелы, неточности, недочеты при выполнении заданий	теоретическое содержание освоено частично, есть несущественные пробелы, неточности, недочеты при выполнении заданий	теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно	теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов
Уровень умений	необходимые умения, предусмотренные программой практики, не сформированы	необходимые умения, предусмотренные программой практики, в основном сформированы	некоторые практические навыки сформированы недостаточно	практические навыки, предусмотренные практикой, сформированы полностью
Уровень овладения навыками и (или) опыта деятельности	необходимые умения, предусмотренные программой практики, не освоены	необходимые умения, предусмотренные программой практики, в основном освоены	некоторые практические навыки освоены недостаточно	практические навыки, предусмотренные практикой, освоены полностью

На основе критериев определения сформированности компетенций определяются показатели оценивания компетенций и шкалы оценки (табл. 2).

Таблица 2

Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

<i>Уровень сформированности компетенций</i>	<i>Критерий оценивания</i>	<i>Шкала оценки, балл</i>
Ниже порогового	– студент демонстрирует неспособность применять соответствующие знания, умения и навыки при выполнении индивидуального задания по практике; – отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах прохождения практики.	у студента не сформировано более 50% компетенций
Пороговый	– студент демонстрирует наличие базовых знаний, умений и навыков при выполнении индивидуального задания по практике, но их уровень недостаточно высок; – поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.	у студента сформировано 50-69% компетенций
Достаточный	– студент демонстрирует наличие соответствующих знаний, умений и навыков при выполнении индивидуального задания по практике на достаточном уровне; – наличие сформированной компетенции на достаточном уровне следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.	у студента сформировано 70-84% компетенций
Повышенный	– студент демонстрирует наличие соответствующих знаний, умений и навыков при выполнении индивидуального задания по практике на повышенном уровне; – присутствие сформированной компетенции на высоком уровне следует оценивать как способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям.	у студента сформировано 85-100% компетенций

Оценка по практике выставляется исходя из следующих критериев: своевременное выполнение отдельных этапов прохождения практики, посещение консультаций руководителя, выполнение требований руководителя на различных этапах практики, выполнение требований к оформлению, выполнение требований к содержательной части отчета, оценка степени самостоятельности в ходе прохождения практики.

В процессе прохождения аттестации (представление доклада на выпускающей кафедре) студент кратко (не более 5-7 минут) излагает результаты выполнения практики. При защите отчета по практике учитывается объем выполнения заданий, правильность оформления документов, качество выполнения ответов на заданные вопросы, умение систематизировать, закреплять и расширять теоретические знания и практические навыки в области профессиональной деятельности.

Критерии оценки зачета

«Зачтено» – компетенции студента сформированы на уровнях «пороговый», «достаточный», «повышенный».

«Не зачтено» – компетенции студента сформированы на уровне «ниже порогового».

Получение оценки **«зачтено»** позволяет сделать вывод о достаточной сформированности следующих компетенций: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.3; УК-8.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3.