

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ОПОП  
  
Д.С. Воробьев  
« 29 » июне 20 23 г.



Рабочая программа производственной практики

**Научно-исследовательская работа**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
«**Фундаментальная и прикладная биология**»

Форма обучения

**Очная**


Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б2.О.02.01(Н)

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель УМК  
 А.Л. Борисенко

Томск – 2023

## **1. Цель практики**

Целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности, направленных на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ОПК-2 – способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;
- ОПК-3 – способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;
- ПК-1 – способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы;
- ПК-2 – способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы;
- ПК-3 – способен представлять результаты научных исследований в устной и письменной формах.

## **2. Задачи практики**

- планирование научных исследований в рамках подготовки магистерской диссертации (УК-1, ОПК-2)
- проведение полевых, лабораторных и экспериментальных исследований в рамках подготовки магистерской диссертации (УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1);
- поиск научной информации и работа с ней с использованием современных технологий (ПК-1);
- освоение теорий, моделей и методов исследования, использование новых методических подходов в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-1);
- подготовка, оформление и защита докладов по результатам научно-исследовательской работы (УК-4, ПК-2).

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по практике**

Семестр 1, зачет с оценкой

Семестр 3, зачет с оценкой.

## **5. Входные требования для освоения практики**

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Основы научной деятельности» «Современные проблемы биологии», «Глобальная экология», «Ознакомительная практика».

## **6. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится на базе ТГУ или на базе профильной организации (Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН). Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

## 7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 15 зачётных единицы, 540 часов.

Продолжительность практики составляет 10 недель.

## 8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий

ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами

ИОПК-2.3. Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности

ИОПК-3.3. Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов

ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

ИПК-1.2. Осуществляет поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач

ИПК-2.1. Формулирует задачи, осуществляет планирование в рамках поставленной цели исследования и на основе знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских биологических работ

ИПК-2.2. Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований

ИПК-2.3. Получает научно значимые результаты при использовании полевых и лабораторных методов исследования биологических объектов, в том числе применяя современную аппаратуру и оборудование

ИПК-2.4. Описывает, обобщает и делает выводы на основе результатов исследования, в том числе с помощью современных компьютерных технологий

ИПК-3.1. Публично представляет результаты научно-исследовательской работы в устной форме

ИПК-3.2. Представляет разделы научно-исследовательской работы в форме отчётов в соответствии с нормативными требованиями

ИПК-3.3. Представляет результаты научно-исследовательской работы в форме научных публикаций

## 9. Содержание практики

Этапы практики		Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы
1 семестр	1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики. 2. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ / профильной организации.	2

		3. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ / профильной организации.	
	2. Подготовительный	1. Уточнение темы исследований, составление плана работ (ИУК-1.3., ИПК-2.1.). 2. Подбор литературы и изучение основных источников (ИПК-1.2.). 3. Подбор адекватных методик исследований (ИОПК-2.3., ИПК-2.2.). 4. Подготовка необходимого оборудования, инструментария и материалов (ИПК-1.1., ИПК-2.2.). 5. Освоение подобранных методик (ИПК-1.1., ИПК-2.2.).	84
	3. Исследовательский	Проведение исследования, сбор и анализ данных эксперимента или наблюдений (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-1.2.ИПК-2.3.).	96
	4. Представление отчета	Подготовка и защита отчета по результатам научно-исследовательской работы (ИУК-2.3., ИОПК-3.3., ИПК-2.4., ИПК-3.1., ИПК-3.2.).	34
7 семестр	1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики. 2. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ / профильной организации. 3. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ / профильной организации.	2
	2. Подготовительный	1. Составление плана работ (ИУК-1.3., ИПК-2.1.). 2. Подбор литературы и изучение основных источников (ИПК-1.2.). 3. Подготовка необходимого оборудования, инструментария и материалов (ИПК-1.1., ИПК-2.2.).	84
	3. Исследовательский	1. Проведение исследования, сбор и анализ данных эксперимента или наблюдений (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-1.2.ИПК-2.3.). 2. Создание базы данных собранных материалов, выбор адекватных методов статистической обработки и ее проведение (ИПК-2.4.).	132
	4. Аналитический	Систематизация полученных данных в виде таблиц, графиков и пр. Разработка структуры магистерской диссертации (ИПК-2.1., ИПК-2.4.).	52
	5. Заключительный	1. Подготовка научной публикации по	54

		результатам научно-исследовательской работы (ИПК-3.3) 2. Подготовка и защита отчета по результатам научно-исследовательской работы (ИУК-2.3., ИОПК-3.3., ИПК-2.4., ИПК-3.1., ИПК-3.2.).	
		ИТОГО:	540

## 10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до конца третьей недели следующего семестра по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

1 семестр:

– отчет по научно-исследовательской работе в виде научного доклада.

3 семестр:

– отчет по научно-исследовательской работе в виде научного доклада, подготовленные материалы по выпускной квалификационной работе (базы данных собранных материалов, подготовленные главы).

## 11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

### 11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов (курсовых работ) на заседании кафедры, обеспечивающей подготовку студентов по выбранному ими профессиональному модулю, перед комиссией из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики от ТГУ.

### 11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется комиссией на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы.

### 11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил все запланированные задачи в установленный срок (ИУК-1.3., ИУК-2.3., ИПК-2.1.), освоил все запланированные и необходимые для проведения работ в рамках тематики практики методы исследования биологических объектов (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-2.2.), собранные им данные первично систематизированы, проанализированы и обобщены (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-2.3.), подобрана литературная база по тематике практики (ИПК-1.2.), подготовлены корректно оформленные научная публикация, доклад по научно-исследовательской работе (ИОПК-3.3., ИПК-2.4., ИПК-3.3.), презентация для защиты отчета, результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены ясно, доклад хорошо структурирован, ответы на вопросы комиссии четкие и исчерпывающие (ИПК-3.1., ИПК-3.2.).

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил 85% запланированных задач в установленный срок (ИУК-1.3., ИУК-2.3., ИПК-2.1.), освоил большую часть запланированных и необходимых для проведения работ в рамках тематики практики методов исследования биологических объектов (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-2.2.), собранные им данные первично систематизированы, но еще не проанализированы и обобщены (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-2.3.), собрана небольшая литературная база по тематике практики – 5-7 источников (ИПК-1.2.), подготовлены научная публикация, доклад по научно-исследовательской работе с небольшими ошибками в оформлении (ИОПК-3.3., ИПК-2.4., ИПК-3.3.), презентация для защиты отчета,

результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены расплывчато, без ответов на уточняющие вопросы, доклад структурирован не корректно (ИПК-3.1., ИПК-3.2.).

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил 50% запланированных задач в установленный срок (ИУК-1.3., ИУК-2.3., ИПК-2.1.), освоил небольшую часть запланированных и необходимых для проведения работ в рамках тематики практики методов исследования биологических объектов (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-2.2.), собранные им данные первично систематизированы, но еще не проанализированы и обобщены (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-2.3.), по тематике практики изучено лишь 1-2 литературных источника (ИПК-1.2.), подготовлены научная публикация, доклад по научно-исследовательской работе с многочисленными ошибками в оформлении (ИОПК-3.3., ИПК-2.4., ИПК-3.3.), результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены расплывчато, без ответов на уточняющие вопросы, доклад не структурирован (ИПК-3.1., ИПК-3.2.).

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил запланированные задачи в установленный срок (ИУК-1.3., ИУК-2.3., ИПК-2.1.), не освоил запланированные и необходимые для проведения работ в рамках тематики практики методы исследования биологических объектов (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-2.2.), не собрал и не проанализировал данные (ИОПК-2.3., ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-2.3.), не подобрал литературную базу по тематике практики (ИПК-1.2.), не подготовил научную публикацию, доклад по научно-исследовательской работе (ИОПК-3.3., ИПК-2.4., ИПК-3.3.), презентацию для защиты отчета, не выступил на защите отчета по практике (ИПК-3.1., ИПК-3.2.).

## **12. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет**

### **а) основная литература:**

Артемов Г. Н. Организация научно-исследовательской работы студентов бакалавриата (профессиональные модули: генетика, клеточная биология, микробиология): учеб.-метод. пособие / Г. Н. Артемов, Е. Ю. Митренина, С. В. Пулькина. – Томск : Изд-во Том. Гос. Ун-та, 2022. – 50 с.

Кузнецов И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [для студентов бакалавриата и магистратуры, аспирантов, соискателей] / И. Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и К<sup>о</sup>, 2014. – 282 с.

Космин В. В. Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. – 2-е изд. – Москва : РИОР [и др.], 2014. – 212, [1] с.: ил. – (Высшее образование. Магистратура)

### **б) дополнительная литература:**

Агеенко Т. Д., Кулаков С. М. Поиск научно-технической информации для курсовых, дипломных и научных работ : Учебно-методическое пособие / Т. Д. Агеенко, С. М. Кулакова. – Новокузнецк : Б.и., 2000. – 151 с.

ГОСТ 7.9–95. Реферат и аннотация. – Взамен ГОСТ 7.9–77 ; введ. 97–07–01. – Минск : Изд-во стандартов, 1996. – 7 с.

ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105-95 ; введ. 20-02-01. – М. : Изд-во стандартов, 2019. – 35 с.

ГОСТ Р 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1–03 ; введ. 2019–07–01. – М. : Изд-во стандартов, 2018. – 128 с.

ГОСТ Р 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – Введ. 2009–01–01. – М. : Стандарт информ, 2008. – 18 с.

К оформлению результатов научно-исследовательских работ и иных отчетных материалов обучающихся в рамках учебного процесса : метод. указания : утв. протоколом

дистанционного заседания метод. совета ТГУ от 22 апр. 2021 г. № 4. – Томск 2021. – 39 с.  
– URL: <https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/9ff/metodicheskie-ukazaniya-k-oformleniyu-rabot-obuchayushchikhsya-ni-tgu.pdf> pdf (дата обращения: 18.11.2021).

Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.32–2001 ; введ. 2018–07–01. – М. : Стандартинформ, 2017. – 28 с. – URL: [https://www.rea.ru/ru/org/managements/orgnirupr/Documents/gost\\_7.32-2017.pdf](https://www.rea.ru/ru/org/managements/orgnirupr/Documents/gost_7.32-2017.pdf) (дата обращения: 18.11.2021).

Оформление работ : методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ / Том. гос. ун-т, Научная библиотека ; составители: Е. Ю. Кичигина, С. М. Григорьевская. – Томск, 2021. – 64 с. – URL: [https://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/NB\\_Metodichka\\_2021\\_god.pdf](https://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/NB_Metodichka_2021_god.pdf) (дата обращения: 18.11.2021).

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

### **14. Материально-техническая база проведения практики**

Аудитории для проведения занятий семинарского и лабораторного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Во время прохождения практики студенты используют материальную базу кафедр Биологического института, обеспечивающих подготовку в рамках выбранного студентом профессионального модуля.

Материально-техническая база профильных организаций, включая перечень помещений, предоставленных профильной организацией в соответствии с приложением 2 к договорам о практической подготовке обучающихся.

### **15. Информация о разработчиках**

Ярцев В.В., канд. биол. наук, доцент, кафедра зоологии позвоночных и экологии БИ ТГУ, доцент

Большакова Наталия Павловна, канд. биол. наук, кафедра зоологии позвоночных и экологии БИ ТГУ, доцент