

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  
« 24 » \_\_\_\_\_ марта 2022 г.



Рабочая программа производственной практики

**Научно-исследовательская работа**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2021**

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

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК

 А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-4 – способен осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- ПК-1 – способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи;
- ПК-2 – способен изучать научно-техническую информацию по направлению исследований и представлять результаты своих исследований в научном сообществе.

## **2. Задачи практики**

- поиск научной информации и работа с ней с использованием современных технологий (УК-1, ПК-2);
- освоение теорий, моделей и методов исследования, использование новых методических подходов в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-1);
- планирование и проведение полевых, лабораторных и экспериментальных исследований (УК-6, ПК-1);
- подготовка, оформление и защита научных отчетов (курсовой работы) и 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 6, курсовая работа  
Семестр 7, зачет с оценкой.

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

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Низшие растения», «Анатомия и морфология высших растений», «Систематика высших растений», «Биогеография», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Цитология и гистология», «Биохимия», «Физиология человека и животных», «Физиология растений».

## **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 8 зачётных единицы, 288 часов.  
Продолжительность практики составляет 33 недели.

## 8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи

ИУК-1.2. Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической)

ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи

ИУК-1.4. Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа

ИУК-4.1. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)

ИУК-6.3. Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений

ИПК-1.1. Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

ИПК-1.2. Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в соответствии с задачами исследования

ИПК-2.1. Владеет навыком поиска и анализа научной информации по направлению исследований

ИПК-2.2. Излагает и критически анализирует биологическую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований

## 9. Содержание практики

Этапы практики		Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы
6 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. Выбор темы исследований, составление плана работ (ИУК-6.3.). 2. Подбор литературы и изучение основных источников (ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИПК-2.1.). 3. Подбор адекватных методик исследований (ИПК-1.1.). 4. Подготовка необходимого оборудования, инструментария и материалов (ИПК-1.1.). 5. Освоение подобранных методик (ИПК-1.1.).	16

	3. Исследовательский	1. Проведение исследования, сбор и анализ данных эксперимента или наблюдений (ИУК-1.3., ИУК-1.4., ИПК-1.1., ИПК-1.2.). 2. Создание базы данных собранных материалов, выбор адекватных методов статистической обработки и ее проведение (ИПК-1.2.).	38
	4. Аналитический	1. Систематизация полученных данных в виде таблиц, графиков и пр. Разработка структуры курсовой работы (ИПК-1.2.). 2. Работа с литературными источниками, подготовка текста курсовой работы (ИУК-1.1., ИПК-2.1.).	38
	5. Защита курсовой работы	1. Подготовка материалов для защиты курсовой работы (доклад, презентация) и защита курсовой работы (ИУК-4.1., ИПК-2.2.).	14
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.	4
	2. Подготовительный	1. Выбор темы выпускной квалификационной работы, составление плана работ (ИУК-6.3.). 2. Подбор литературы и изучение основных источников (ИУК-1.1., ИПК-2.1.). 3. Подбор адекватных методик исследований (ИПК-1.1.). 4. Подготовка необходимого оборудования, инструментария и материалов (ИПК-1.1.). 5. Освоение подобранных методик (ИПК-1.1.).	72
	3. Исследовательский	1. Проведение исследования, сбор и анализ данных эксперимента или наблюдений (ИПК-1.1., ИПК-1.2.). 2. Создание базы данных собранных материалов, выбор адекватных методов статистической обработки и ее проведение (ИПК-1.1.).	74
	4. Аналитический	1. Систематизация полученных данных в виде таблиц, графиков и пр. Разработка структуры выпускной квалификационной работы (ИПК-1.2.).	24
	5. Заключительный	1. Подготовка материалов для промежуточной аттестации по НИР (базы данных собранных материалов, подготовленные главы) (ИПК-2.2.).	6
		ИТОГО:	288

## **10. Формы отчетности по практике**

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

6 семестр:

– курсовая работа.

7 семестр:

– 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 курсовой работы (6 семестр) и зачета с оценкой (7 семестр) 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-6.3.), освоил все запланированные и необходимые для проведения работ в рамках тематики практики методы исследования биологических объектов (ИПК-1.1.), собранные им данные первично систематизированы, проанализированы и обобщены (ИУК 1.2., ИУК 1.3., ИУК 1.4., ИПК-1.2.), подобрана литературная база по тематике практики (ИУК 1.1., ИПК-2.1.), подготовлены корректно оформленный отчет по практике (курсовая работа), презентация для защиты отчета, результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены ясно, доклад хорошо структурирован, ответы на вопросы комиссии четкие и исчерпывающие (ИУК-4.1., ИПК-2.2.).

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил 85% запланированных задач в установленный срок (ИУК-6.3.), освоил большую часть запланированных и необходимых для проведения работ в рамках тематики практики методов исследования биологических объектов (ИПК-1.1.), собранные им данные первично систематизированы, но еще не проанализированы и обобщены (ИУК 1.2., ИУК 1.3., ИУК 1.4., ИПК-1.2.), собрана небольшая литературная база по тематике практики – 5-7 источников (ИУК 1.1., ИПК-2.1.), подготовлены отчет по практике (курсовая работа) с небольшими ошибками в оформлении, презентация для защиты отчета, результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены расплывчато, без ответов на уточняющие вопросы, доклад структурирован не корректно (ИУК-4.1., ИПК-2.2.).

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил 50% запланированных задач в установленный срок (ИУК-6.3.), освоил небольшую часть запланированных и необходимых для проведения работ в рамках тематики практики методов исследования биологических объектов (ИПК-1.1.), собранные им данные первично систематизированы, но еще не проанализированы и обобщены (ИУК 1.2., ИУК 1.3., ИУК 1.4., ИПК-1.2.), по тематике практики изучено лишь 1-2 литературных источника (ИУК 1.1., ИПК-2.1.), подготовлены отчет по практике (курсовая работа), презентация для защиты отчета с многочисленными ошибками в оформлении, результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены расплывчато, без ответов на уточняющие вопросы, доклад не структурирован (ИУК-4.1., ИПК-2.2.).

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил запланированные задачи в установленный срок (ИУК-6.3.), не освоил запланированные и необходимые для проведения работ в рамках тематики практики методы исследования биологических объектов (ИПК-1.1.), не собрал и не проанализировал данные (ИУК 1.2., ИУК 1.3., ИУК 1.4., ИПК-1.2.), не подобрал литературную базу по тематике практики (ИУК 1.1., ИПК-2.1.), не подготовил отчет по практике (курсовую работу), презентацию для защиты отчета, не выступил на защите отчета по практике (ИУК-4.1., ИПК-2.2).

## **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