

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

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

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Рабочая программа учебной практики

Спецпрактика

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д. С. Воробьев

Председатель УМК
А. Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель практики

Целью учебной практики является более подробное знакомство студентов с темами и методами научно-исследовательской работы, реализуемой в рамках профессионального модуля в соответствующем подразделении, выбором одного из направлений и тем и участие в их осуществлении, а также по возможности сбор материала для будущей курсовой работы, направленные на формирование следующих компетенций:

– ОПК-8 – способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты;

– 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

– знакомство с научными направлениями работы подразделения, реализующего выбранный студентом профессиональный модуль (ОПК-8);

– выбор объекта исследования и тематики будущей работы (ПК-1);

– знакомство с литературой по обозначенной проблеме (ПК-2);

– освоение специальных методик в соответствии с выбранной тематикой (ОПК-8, ПК-1);

– знакомство с приборной базой подразделения и навыками работы на ней (ОПК-8, ПК-1);

– работа с научной информацией с использованием современных технологий (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 4, зачет.

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».

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ или на базе профильной организации (Институт систематики и экологии животных СО РАН, Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Южно-Уральский научный центр минералогии Уральского отделения РАН – Ильменский заповедник). Способы проведения: стационарная, выездная (Новосибирск, Республика Хакасия, Республика Тыва, Челябинская обл.).

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-8.1. – Формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;

ИОПК-8.2. – Осуществляет сбор, обработку, систематизацию и представление полевой и лабораторной информации, в том числе и с использованием современного оборудования;

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

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

9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы
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; – знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ или профильной организации. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ или профильной организации.	4
2. Ознакомительный	Знакомство с направлениями научных работ кафедры. Выбор объекта и тематики работы (ИОПК-8.1.).	24
	Знакомство с проблемой. Анализ литературы по проблеме исследования (ИОПК-8.1.).	6
	Знакомство со специальными методиками	10
3. Научный	Сбор научного материала. Участие в научно-исследовательской работе (ИОПК-8.2., ИПК-1.1.).	40
	Знакомство с литературой (ИОПК-8.1., ИПК-2.1.).	16
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (конспект практики) (ИОПК-8.2., ИПК-2.1.). 2. Защита отчета по итогам практики (ИОПК-8.2., ИПК-2.1.).	8
	ИТОГО:	108

10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ отчет в виде заполненного конспекта практики.

11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на итоговом учебном занятии перед учебной группой и руководителем практики от ТГУ.

11.2 Процедура оценивания результатов обучения

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

11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не в состоянии сформулировать принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой или лабораторной информации в рамках тематики выбранного профессионального модуля; не сформировал в течение практики навыки сбора полевой и лабораторной информации в соответствии с выбранной тематикой; к концу практики не смог обработать, систематизировать и представить полученную полевую или лабораторную информацию в соответствии с задачами практики.

Оценка «зачтено» ставится, если студент формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой или лабораторной информации в рамках тематики выбранного профессионального модуля; сформировал в течение практики навыки сбора полевой или лабораторной информации в соответствии с выбранной тематикой; к концу практики обработал, систематизировал и представил полученную полевую или лабораторную информацию в соответствии с задачами практики.

12. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Гуреева И.И. Гербарное дело: Руководство по организации Гербария и работе с гербарными коллекциями. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2012. 194 с.

– Определитель растений Томской области / А.Л. Эбель [и др.]. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 464 с.

– Романов В.И. Ихтиофауна России в системе рыб мировой фауны / В. И. Романов – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета , 2015. – 408 с.

– Долгин В.Н. Гидробиология : учебное пособие /В. Н. Долгин, В. И. Романов – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета , 2014. – 232 с.

– Романов В.И., Петлина А.П., Бабкина И.Б. Методы исследования пресноводных рыб Сибири: Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2012. 252 с.

– Пухальский В.А. и др. Практикум по цитологии и цитогенетике растений. – М.: КолосС, 2007. – 198 с.

– Рубцов Н.Б. Методы работы с хромосомами млекопитающих. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского гос. ун-та, 2006. – 152 с.

– Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. – М.: Академкнига, 2004. – 493 с.

– Москвитина Н.С. Биоразнообразие Томского Приобья. Млекопитающие : учеб. пособие / Н.С. Москвитина, Н.Г. Сучкова. – Томск. : Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. – 327 с.

– Нумеров А.Д. Полевые исследования наземных позвоночных : учеб. пособие / А.Д. Нумеров, А.С. Климов, Е.И. Труфанова. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010. – 201 с.

– Рябицев В.К. Птицы Сибири : справочник-определитель : в 2 т. / В.К. Рябицев. – Москва; Екатеринбург : Кабинетный ученый, 2014.

– Герасимов Б.И. Основы научных исследований : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина, Е.В. Нижегородов, Г.И. Терехова. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с.

б) дополнительная литература:

– Лукашов В.В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ / В.В. Лукашов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 256 с.

– Бридсон, Д., Форман, Л. Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание. – Kew: Royal Botanic Gardens, 1995. – 341 с.

– Иллюстрированная энциклопедия растительного мира Сибири / В/Ф/ Артемов и др. – Новосибирск: Арта, 2009. – 392 с.

– Положий А.В. Основы морфологии высших растений: Учебное пособие по полевой практике. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1991. – 88 с.

– Положий А.В. Систематика цветковых растений: Учебник для биологических факультетов вузов. – Томск: Томский государственный университет, 2001. – 320 с.

– Скворцов, А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. – 199 с.

– Гадельшина Т.Г. Требования к написанию курсовых и выпускных квалификационных (дипломных) работ: учебно-методическое пособие / Т.Г. Гадельшина, Е.В. Гребенникова, Н.К. Грицкевич, И.Л. Шелехов. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2016. – 60 с.

– Ефимов В.М. Многомерный анализ биологических данных. Учебное пособие / В.М. Ефимов, В.Ю. Ковалева. – Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского ун-та, 2007. – 75 с.

– Захаров В.М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход) / В.М. Захаров. – М.: Наука, 1987. – 216 с.

– Равкин Ю. С. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления / Ю. С. Равкин, С. Г. Ливанов Новосибирск: Наука, 2008. – 205 с.

– Коржевский Д. Э. Основы гистологической техники / Д. Э. Коржевский, А. В. Гиляров. – СПб. : СпецЛит, 2010. – 95 с. Электронная копия книги.

– Кэррил Ф. М. Как работать со световым микроскопом : пер. с англ. / Ф. М. Кэррил, С. А. Бабушкин ; под ред. И. Я. Барского, М. М. Аптинова. – М. : Вест Медика, 2010. – 112 с. Электронная копия книги.

– Лукашов В.В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ / В.В. Лукашов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 256 с.

– Великов В.А. Молекулярная биология. Практическое руководство. // В.А. Великов. – Саратов, Саратовский источник 2013. – 84 с.

– Основы полимеразной цепной реакции. Методическое пособие. – М.: ДНК-технология, 2012. – 76 с.

– Айзенштадт Т.Б. Цитология оогенеза. – М.: Наука, 1984. – 348 с.

– Жимулёв И.Ф. Политенные хромосомы: морфология и структура. – Новосибирск: Наука, 1992. – 480 с.

– Медведев И.Н. Практическая генетика. – М.: Наука, 1968. – 297 с.

– Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – М.: Агропромиздат, 1988. – 272 с.

– Стегний В.Н, Архитектоника генома, системные мутации и эволюция. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1993. – 111 с.

- Стегний В.Н. Популяционная генетика и эволюция малярийных комаров. – Томск: Изд-во Томского университета, 1991. – 136 с.
- Кравченко Л.Б. Физиологические методики в экологических исследованиях. Методические указания / Л.Б. Кравченко. – Томск: Изд-во Томского университета, 2004. – 21 с.

в) ресурсы сети Интернет:

- Определитель растений on-line - Плантиум. www.plantarium.ru
- Классическая и молекулярная биология – URL: <http://molbiol.ru> (дата обращения 1.10.2016).
- ZOOMET.RU. Бесплатная электронная биологическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://zoomet.ru/>
- Павлов Д. С. Информационная поисковая система по биоразнообразию позвоночных животных России [Электронный ресурс] / Д. С. Павлов, В. Г. Петросян, Ю. Ю. Дгебуадзе, В. В. Рожнов, Ю. С. Решетников, С. Л. Кузьмин, А. А. Варшавский, Т. М. Корнеева, А. В. Павлов, С. А. Бессонов, О. Д. Вепринцева, А. В. Омельченко, И. Я. Павлинов, В. Ф. Орлова, В. М. Лоскот, Е. А. Дорофеева, В. Г. Сиделева. – Группа «Биоинформатики и моделирования биологических процессов» ИПЭЭ РАН. – URL: <http://www.sevin.ru/vertebrates/>
- Классическая и молекулярная биология – URL: <http://molbiol.ru> (дата обращения 1.10.2016).
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2017. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2017).
- Eschmeyer, W. N., R. Fricke, and R. van der Laan (eds). Catalog of Fishes: Genera, Species, References. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed dd mmm 2017. [This version was edited by Bill Eschmeyer.] Fricke, R. (ed).

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 OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (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 лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий 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 Учебно-научной станции ТГУ «Полигон Коларово», а также кафедр Биологического института, обеспечивающих подготовку в рамках выбранного студентом профессионального модуля.

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

15. Информация о разработчиках

Большакова Наталия Павловна, канд. биол. наук, каф. зоологии позвоночных, доцент