

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
А.М. Адам

Рабочая программа учебной практики

Ознакомительная практика

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
«Экология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2024

1. Цель практики

Целью учебной практики является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленное на формирование следующих компетенций:

– УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ОПК-6 – способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи практики

1. Формирование навыков планирования научных исследований, в том числе распределения обязанностей в команде.

2. Формирование практических навыков в сборе и сушке гербария.

3. Формирование умений морфологического описания растений и определения растений по определителям.

4. Развитие навыков ведения геоботанических исследований и оценки адаптационного потенциала основных растений местной флоры.

5. Формирование навыков полевого изучения беспозвоночных животных.

6. Формирование умений качественного и количественного учёта беспозвоночных, обитающих в различных экологических условиях.

7. Формирование практических навыков сбора материала беспозвоночных для последующих лабораторных занятий.

8. Формирование умений обработки и хранения собранного материала беспозвоночных.

9. Формирование навыков в обследовании и описании природных комплексов (экосистем) и их компонентов в полевых условиях.

10. Формирование умений определения региональной и федеральной природоохранных государственных структур региона.

11. Приобретение опыта в определении категории объектов негативного воздействия, характеристике производственной деятельности и основных источников негативного воздействия.

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 2, зачет с оценкой.

Семестр 4, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Биология, Химия неорганическая, Общая экология, Учение об атмосфере, Геология, Ландшафтоведение, Учение о гидросфере, Почвоведение, Геоэкология, Основы природопользования.

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная и/или выездная.

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

7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 18 зачётных единицы, 648 часов, из которых:

– иная контактная работа: 432 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 12 недель (по 6 недель во 2 и 4 семестрах).

8. Планируемые результаты практики

Результатами освоения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы.

ИУК-3.2. Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе.

ИУК-3.3. Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними.

ИОПК-6.1. Знает современные методы исследования, методы обработки и интерпретации информации в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования, используемые при выполнении научных и научно-производственных исследований.

9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
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; – подготовка дневников практиканта.	10 (10)
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.	4 (4)
3. Исследовательский	1. Планирование научных исследований, в том числе распределение обязанностей в команде (ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИУК-3.3). 2. Сбор и сушка гербария (ИУК-3.1, ИОПК-6.1). 3. Морфологическое описание растений и определения растений по определителям (ИОПК-6.1). 4. Проведение геоботанических исследований и оценка адаптационного потенциала основных растений местной флоры (ИУК-3.1, ИОПК-6.1). 5. Освоение методов полевого изучения	622 (412)

	<p>беспозвоночных животных (ИОПК-6.1).</p> <p>6. Качественный и количественный учёт беспозвоночных, обитающих в различных экологических условиях (ИОПК-6.1).</p> <p>7. Сбор материала беспозвоночных для последующих лабораторных занятий, обработка и подготовка к хранению собранного материала беспозвоночных (ИОПК-6.1).</p> <p>8. Обследование и описание природных комплексов (экосистем) и их компонентов в полевых условиях (ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИОПК-6.1).</p> <p>9. Определение региональной и федеральной природоохранных государственных структур региона (ИОПК-6.1).</p> <p>10. Определение категории объектов негативного воздействия, характеристика производственной деятельности и основных источников негативного воздействия (ИОПК-6.1).</p>	
4. Заключительный	<p>1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.).</p> <p>2. Защита отчета по итогам практики.</p>	12 (6)
	ИТОГО:	648 (432)

10. Формы отчетности по практике

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

- заполненный дневник практики;
- отчет о прохождении практики;

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 о прохождении практики на итоговом практическом занятии перед комиссией из не менее двух 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 зачета определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки результатов прохождения ознакомительной практики при зачете являются следующие показатели.

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Ботаника			

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Не имеет четкого представления о важнейших базовых терминах понятиях и закономерностях ботаники	Знает некоторые базовые термины. Отрывочные представления о теории ботаники, строении, функциях и распределении растений и их сообществ	Знает основные понятия и термины данного направления; но не может применить полученные знания на практике.	Знает понятия и основные термины ботаники, может использовать; имеющиеся знания для анализа и практического применения.
Плохо распознает по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионе растения, путается в признаках и в названиях	Удовлетворительно распознает по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионе растения, путается в признаках и в названиях	Хорошо распознает по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионе растения, не уверенно ориентируется в признаках и в названиях	Хорошо распознает по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионе растения, уверенно ориентируется в признаках и в названиях
Не справляется с определением растений по идентификационным ключам	Плохо справляется с определением растений по ключам, путается в морфологических признаках.	Хорошо справляется с определением растений по ключам, иногда затрудняется в морфологических признаках	Самостоятельно и уверенно определяет растения по ключам.
Плохо владеет понятийным аппаратом	Не владеет в полной мере, путается в понятиях	Владеет не в полной мере понятийным аппаратом, способен анализировать и обосновывать явления, но не четко представляет себе роль эволюции в структуре и функциях организмов и сообществ	Владеет в полной мере понятийным аппаратом, способен анализировать и обосновывать явления и четко представляет себе роль эволюции в структуре и функциях организмов и сообществ
Зоология беспозвоночных			
Имеет фрагментарные знания о разнообразии беспозвоночных животных.	Имеет содержащие пробелы знания об особенностях организации, экологии,	Имеет неструктурированные знания об особенностях организации,	Знает особенности организации, экологии, разнообразие беспозвоночных

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Отсутствуют знания по общим вопросам. Отсутствует отчет по практике	разнообразии беспозвоночных животных. Небрежно оформленный отчет по практике	экологии и разнообразии основных групп беспозвоночных животных. Есть отдельные недочеты при оформлении отчета по практике	животных разных таксонов, их рациональное использование и охрану. Способен грамотно оформить отчет о проделанной работе
Экология растений			
Не имеет четкого представления о важнейших базовых терминах, понятиях и закономерностях экологии растений	Знает некоторые базовые термины. Отрывочные представления о теории экологии растений, строения, функциях и распределении растений и их сообществ	Знает основные понятия и термины данного направления; но не может применить полученные знания на практике.	Знает понятия и основные термины экологии растений, может использовать имеющиеся знания для анализа и практического применения.
Плохо распознает по наиболее распространенные в регионе фитоценозы, путается в признаках и в названиях	Удовлетворительно распознает по наиболее распространенные в регионе фитоценозы, путается в признаках и в названиях, с трудом делает геоботаническое описание ценоза.	Хорошо распознает наиболее распространенные в регионе фитоценозы, не уверенно ориентируется в признаках и в названиях, затрудняется при самостоятельном описании фитоценоза	Хорошо распознает наиболее распространенные в регионе фитоценозы, уверенно ориентируется в признаках и названиях, уверенно и правильно делает геоботанические описания
Плохо владеет понятийным аппаратом.	Не владеет в полной мере, путается в понятиях	Владеет не в полной мере понятийным аппаратом, способен анализировать и обосновывать явления, но не четко представляет себе структуру и функции растительных сообществ	Владеет в полной мере понятийным аппаратом, способен анализировать и обосновывать явления и четко представляет себе структуру и функции растительных сообществ

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Зоология позвоночных			
Неудовлетворительные знания теоретических и методологических основ предусмотренных программой видов научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные представления теоретических и методологических основ исследований биологии и экологии позвоночных животных	Не полно владеет представлениями теоретических и методологических основ исследований биологии и экологии позвоночных животных	Имеет четкое представление о теоретических и методологических основах исследований биологии и экологии позвоночных животных
Отсутствует представления о разнообразии и систематическом положении позвоночных животных и экологии фоновых видов	Отрывочные знания по биологии и экологии позвоночных, методикам их изучения в полевых условиях.	Имеет знания по биологии и экологии позвоночных, методикам их изучения в полевых условиях, однако допускает ошибки при характеристике полевых признаков животных.	Хорошие знания по биологии и экологии позвоночных, методикам их изучения в полевых условиях, что позволяет, безошибочно определять животных в естественных условиях.
Нет отчета по итогам практики, показано отсутствие умений и навыков использования методик исследований и идентификации зоологического материала	Необходимые записи в конспекте и дневнике фрагментарны, заполнены не по требованиям. В отчете по экопроекту имеются ошибки методического характера и интерпретации наблюдений за животными в природе	Записи в конспекте и дневнике - полные, заполнены по требованиям. В отчете по экопроекту имеются незначительные ошибки методического характера и интерпретации наблюдений за животными в природе	Записи в конспекте и дневнике - полные, заполнены по требованиям. Отчет по экопроекту выполнен и оформлен согласно требованиям ГОСТа
Спецпрактикум (охрана окружающей среды)			

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Не имеет четкого представления о важнейших терминах и понятиях общей экологии, о процессах и закономерностях в природных экосистема	Знает некоторые базовые термины. Отрывочные представления о теории общей экологии, о структуре и процессах природных комплексов	Знает основные понятия и термины данного направления; но не может применить полученные знания на практике	Знает понятия и основные термины общей экологии, может использовать имеющиеся знания для анализа и практического применения при выявлении компонентов природных экосистем и их взаимосвязей
Не имеет четкого представления о структуре природоохранных органов Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях	Имеет общие представления о природоохранных органах Российской Федерации, но не может определить их уровень и полномочия	Знает структуру природоохранных органов, их уровень, но не умеет применять на практике их определять их полномочия и обязанности	Знает структуру природоохранных органов, их уровень, умеет определять полномочия и обязанности природоохранного органа в конкретной ситуации
Не знает основные требования и положения нормативных документов в области наилучших доступных технологий	Знает некоторые базовые термины и основные нормативно-правовые акты в указанной области	Знает основные понятия и термины данного направления; понимает различие применяемых положений и требований в данной области, но не может применить их в практической деятельности	Знает понятия и основные термины, понимает специфику применения законов и нормативно-методических документов в указанной области; использует имеющиеся знания для выявления основных источников негативного воздействия на окружающую среду и определения категории объектов

12. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Ботаника:

1. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г., Ботаника. М: Академия, 2013. — 329 с.: ил
2. Тимонин А.К., Филин В.Р., Шилова М.В., Федорова Т.А., Беэр А.С. Малый практикум по ботанике, морфологии и экологии растений. М: Академия, 2012.
3. Определитель растений Томской области. Томск, Изд-во Томского ун-та, 2014. 464 с Под ред. А.С. Ревушкина

Зоология беспозвоночных:

1. Лукьянцев С.В., Бабенко А.С. Пособие для практических занятий по зоологии беспозвоночных. Томск, 2005.
2. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. М., 1972.

3. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М., 1976.
4. Руководство по энтомологической практике. Л., 1983.
5. Практикум по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. Заведений/ В.А.Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова - М.: Издат. Центр «Академия», 2003.
6. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М., 1999.

Экология растений:

1. Малый практикум по ботанике, морфологии и экологии растений. М: Академия, 2012.
2. Прокопьев Е.П. Экология растений: Учебное пособие. Томск. 1995. 130 с.
3. б) дополнительная литература:
4. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Л.: Колос. 1979. 560 с.
5. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Т. 1-2.: Мир, 1990.
6. Жуковский П.М. Ботаника. М., 1982.
7. Вальтер Г.С. Общая геоботаника. М.: Мир. 1982.
8. Шумилова Л.В. Фитогеография. Томск: Изд. Томск, ун-та. 1979. 238 с.
9. Ярошенко П.Д. Геоботаника. М.: Просвещение. 1969. 200 с.

Спецпрактикум:

1. Закон РФ от 10.01.2002 № 7 – ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99 – ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
3. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96 – ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
4. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89 – ФЗ «Об отходах производства и потребления».
5. Водный кодекс РФ от 03.06.2006. № 74 – ФЗ.
6. Авраменко И.М. Основы природопользования (учебное пособие для вузов). – Ростов-на-Дону, Феникс, 2004 г. – 319 с.
7. Вишняков Я.Д., Бурцева Н.Н., Киселева С.П., Рыков С.В. Рязанова Н.Е. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. ООО «Издательский центр «Академия», 2015 г.
8. Голицын А.Н. Основы промышленной экологии. – М. Академия, 2004 г. – 239 с.
9. Емельянов А.Г. Основы природопользования для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям. – М. Академия, 2004. – 295 с.
10. Организация рационального использования и охраны водных объектов на предприятии. Н.Д. Сорокин, Санкт-Петербург, компания «Интеграл», 2008.
- б) дополнительная литература:
1. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Л.: Колос. 1979. 560 с.
2. Отведение и очистка поверхностных сточных вод: Учеб. Пособие для вузов / В.С. Дикаревский, А.М. Курганов, А.П. Нечаев, М.И. Алексеев. – Л.: Стройиздат. Ленингр. Отд-ние, 1990. – 224 с.: ил.
3. Очистка сточных вод: Пер. с англ. / Хенце М., Аромозэс П., Ля-Кур-Янсен Й., Арван Э. – М.: Мир, 2004. – 480 с., ил.
4. Псарев А.М. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. Бийск, 1997.

5. Устройство и обслуживание газоочистных и пылеулавливающих установок. Алиев Г.М.-А.

в) ресурсы сети Интернет:

1. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Томск, 2011-. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

2. <http://www.sci.aha.ru/CHAT/links.htm> – информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию

3. <http://www.plantarium.ru/page/dwellers/district/1-296.html>

Определитель растений

4. <http://www.lib.tsu.ru/ru/spisok-resursov-po-predmetnym-oblastyam#pr2> – список ресурсов по экологии

5. База нормативно-правовой документации. Консультант Плюс – <http://www.consultant.ru/>.

6. [Градостроительный атлас города Томска – map.admin.tomsk.ru/](http://map.admin.tomsk.ru/).

7. [Научно-практический портал. Экология производства – https://www.ecoindustry.ru/](https://www.ecoindustry.ru/).

8. Официальный сайт Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области – <http://www.green.tsu.ru/>.

9. Официальный сайт Управления Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) – <http://rosпотребнадзор.ru/>.

10. Официальный сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) – <http://rpn.gov.ru/>.

11. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Гидрометцентр) – <http://meteoinfo.ru/>.

12. Официальный сайт фирмы «Интеграл». Программное обеспечение для экологов, методическая литература – <http://www.integral.ru/>.

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 (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 практических занятий, 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.

Для проведения ознакомительной практики *по зоологии беспозвоночных*: лабораторная аудитория, оснащенная микроскопами (№ 044, 1 учебного корпуса ТГУ); учебные коллекции кафедры сельскохозяйственной биологии Биологического института ТГУ; фонды Научной библиотеки ТГУ.

Для проведения ознакомительной практики по ботанике и охране окружающей среды (*спецпрактикум*): персональный переносной компьютер (ноутбук), бинокли, фотокамеры, диски с голосами птиц, определители птиц, диктофон, GPS навигатор, компасы, папки, прессы, копалки, лупы МБА 9, ручные лупы, определители растений, бумага для сушки растений, этикетки, туристическое снаряжение (спальники, палатки, туристические коврики и т.п.), лопаты, транспортные средства.

15. Информация о разработчиках

Лукиянцев Сергей Владимирович, кандидат биол. наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ.

Олонова Марина Владимировна, доктор биологических наук, Биологический институт, кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии, профессор.

Яблочкина Наталья Леонидовна, кандидат биологических наук, Биологический институт, кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии, доцент.