

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)



УТВЕРЖДАЮ

Вр.и.р. ректора

 С.Н. Большаков
«10» октября 2016 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки
05.03.03 «Картография и геоинформатика»

Направленность/профиль/программы
«ГИС - технологии в рациональном природопользовании и охране
окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Сыктывкар 2016

Вид практики, способы и формы проведения

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в форме летней полевой практики. Основные формы работы – экскурсия в природу и обработка полевого материала. Каждая экскурсия посвящена определенной теме. Собранный материал обрабатывается в камеральных условиях и оформляется в виде отчета. Студенты наблюдают в динамике геоэкологические процессы и явления, приобретают практические умения и навыки работы с приборами, формируют экологическое мировоззрение.

1. Цель практики и планируемые результаты практики

Целями учебной практики являются:

1. Расширение и углубление знаний студентов, полученных при изучении теоретических курсов биологии, общей экологии, экологии организмов, почвоведения, ландшафтоведения, учения о биосфере.

2. Выработка практических навыков в области исследования биологических систем, знакомство с основными методами и методиками исследования популяций живых организмов, сообществ и экосистем.

3. Формирование навыков самостоятельного научного исследования, работы с литературой, использования теоретических знаний на практике.

В результате прохождения учебной практики студент должен получить навыки в области исследования структуры и функционирования различных экологических систем естественного происхождения, а также измененных деятельностью человека.

Задачами учебной практики являются:

1. Ознакомление студентов с будущей сферой профессиональной деятельности.

2. Подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. Привитие студентам первичных профессиональных практических умений и навыков по избранной специальности.

4. Закрепление и расширение знаний по биологии, общей экологии, экологии организмов, почвоведения, ландшафтоведения, учению о биосфере, полученных при изучении теоретических курсов и выполнении лабораторных работ.

5. Ознакомление студентов с основными методами изучения живых компонентов экосистем и их взаимодействия друг с другом и средой обитания: выполнение и описание почвенных разрезов, составление фаунистических, флористических и геоботанических описаний.

6. Изучение основных биотопов таежной зоны Республики Коми (разные типы лесов, лугов, болота, водоемы), а также агроценозов.

7. Изучение основных представителей флоры и фауны Республики Коми и их эколого-биологических особенностей.

8. Приобретение умений и навыков работы в полевых условиях.

9. Формирование навыков научного анализа и интерпретации явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов.

10. Приобретение и отработка умения собирать и анализировать научную информацию из разных источников.

11. Приобретение педагогических навыков проведения натуральных экскурсий и основ безопасности жизнедеятельности в условиях удаленности от населенных пунктов.

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика входит в раздел Б2. «Практики». Проводится в летний период, после сессии. Учебная практика является обязательным этапом обучения прикладного бакалавриата по направлению «Картография и геоинформатика» и предусматривается учебным планом. На II курсе ей предшествуют курсы «Почвоведение», «Экология организмов», «Учение о биосфере», «Биогеография», предполагающие проведение лекционных и семинарских занятий с контролем в форме зачетов и экзаменов.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП:

- студент должен знать: структуру и основные закономерности функционирования экосистем; знать основы таксономии и номенклатуры живых организмов, основные признаки разных групп живых организмов и основных представителей; особенности различных типов почв, закономерности их образования.

- студент должен быть готовым к: практическому применению полученных теоретических знаний; самостоятельному проведению исследовательской работы.

В практике принимают участие студенты II курса, обучающиеся по направлению «Картография и геоинформатика». Прохождение данной практики необходимо в качестве предшествующей формы учебной работы для освоения учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ландшафтоведение, экологический мониторинг, техногенные экосистемы и экологический риск, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза.

4. Объем практики и ее продолжительность

Объем практики 12 зачетных единиц. Продолжительность 8 недель.

5. Содержание практики

Учебная практика проводится в Сыктывдинском, Сысольском, Корткеросском и Усть-Вымском районах Республики Коми, часть экскурсий (по урбанизированным территориям) – в окрестностях города Сыктывкар. При наличии финансовой поддержки – в центральных и северных районах Республики Коми, и за ее пределами.

Учебная практика предполагает проведение геоботанические описания, учет животного населения, почвенный анализ, метеорологические и гидрологические наблюдения, анализ геоморфологических особенностей ландшафтов. Проводится у студентов II курса во втором семестре в летнее время.

Учебная практика содержит ряд этапов:

1. Теоретическая и методическая подготовка студентов.
2. Практическая работа.
3. Обработка и анализ материала.
4. Написание отчета о практике.

Учебная практика предполагает: проведение глазомерной съемки, полевых работ по геологии, геоморфологии, почвоведению, гидрологии и метеорологии, освоение методов оценки экологической ситуации на урбанизированных территориях, особо охраняемых природных территориях, методов экологического мониторинга в местах воздействия промышленных предприятий.

Разделы учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (СРС) и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Всего	Ауд.	СРС	
1	Теоретическая и методическая подготовка студентов	20	10	10	Проверка конспектов, проведение тестирования
2	Практическая работа	280	200	80	Проверка документации студентов
3	Обработка и анализ материала	88	56	32	
4	Написание отчета о практике	44	-	44	Защита отчета
	Итого	432	266	166	

Тематический план учебной практики

№	Наименование темы	Количество часов по учебному плану				
		Макс. нагрузка студентов	Практическая работа			Внеклассная работа
			Всего	В том числе		
		В поле		Камеральная		
1	Введение в учебную практику	16	8	0	8	8
2	Тема 1. Сбор коллекций растений и животных. Ведение экологических наблюдений	24	16	8	8	8
3	Тема 2. Проведение геоботанических и геоморфологических описаний	24	16	8	8	8
4	Тема 3. Лесные экосистемы	24	16	8	8	8
5	Тема 4. Луговые экосистемы	24	16	8	8	8
6	Тема 5. Болотные экосистемы	24	16	8	8	8
7	Тема 6. Водные экосистемы	36	20	12	8	16
8	Тема 7. Агроценозы. Синантропные местообитания	48	24	16	8	24
9	Выполнение самостоятельных групповых заданий	180	84	36	48	96
10	Подготовка итогового отчета	32				32
	Итого:	432	216	104	112	216

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся представляют следующие материалы:

- дневник практики;
- отчеты по выполненным заданиям;
- гербарий, коллекции, фотографии, рисунки;
- отчет и презентация по выбранной теме индивидуальной или групповой работы.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, профессиональные компетенции:

ОК-7 – способностью к самоорганизации и к самообразованию;

ПК-5 – владением методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт;

ПК-6 – владением аэрокосмическими методами картографирования и моделирования, основанными на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методами компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования;

ПК-7 – знанием основ картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, умение применять картографические методы познания в практической деятельности;

ПК-8 – владением картографическим, геоинформационными и аэрокосмическим методами для решения проектно-производственных задач;

ПК-9 – владением современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков

ПК-10 – способностью использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач, умение создавать географические базы и банки данных;

ПК-11 – способностью работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования;

ПК-12 – способностью составлять и редактировать общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах;

ПК-13 – способностью использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности

ПК-14 – владением современным программным обеспечением в области картографии, геоинформатики;

ПК-15 – владением методами организации, ведения, редактирования и контроля картографических и геоинформационных работ.

Примеры выполняемых заданий

Тема 1. Правила сбора образцов растений и животных, оформления гербария, энтомологической коллекции, проведения и оформления геоботанических описаний, закладки и описаний почвенных разрезов

Студент должен знать: правила сбора образцов растений и животных, оформления гербария, энтомологической коллекции, проведения и оформления геоботанических описаний (определение фитоценоза, его морфологии, определение биомассы, производительности, обилия, покрытия, ярусность, методы ее определения и т.д.), закладки и описаний почвенных разрезов (методы изучения почв, условия выбора места заложения почвенного разреза); правила поведения и техники безопасности на экскурсии и в лаборатории.

Студент должен уметь: собирать образцы животных и растений, делать гербарий и энтомологическую коллекцию, пользоваться определителями, закладывать почвенный разрез и проводить его описание почвенного разреза (определять мощность горизонтов, влажность почвы, ее структуру, механический состав, сложение почвы), закладывать исследовательские и учетные участки, проводить геоботанические исследования, определять бонитет, вести лабораторный и полевой дневники, представлять полученные результаты в виде карто-схем.

Тема 2. Лесные биогеоценозы

Студент должен знать: особенности организации лесных сообществ; основные типы лесных сообществ: сосновый, еловый, смешанный; основные лесобразующие породы, особенности ярусного распределения растений, основные виды местных лесных растений и животных, особенности их биологии и экологии.

Студент должен уметь: определять тип лесного сообщества, применять методы сбора растений и животных, этикетировать материал, работать с определителем, уметь картировать лесные фитоценозы.

Тема 3. Луговые биогеоценозы

Студент должен знать: особенности организации луговых сообществ, основные типы луговых сообществ: материковый (суходольный), сырые заболоченные низкого уровня, пойменные, основные виды местных луговых растений и животных.

Студент должен уметь: определять тип лугового сообщества, определять основные виды растений и животных, уметь картировать луговые фитоценозы.

Тема 4. Болото как биогеоценоз

Студент должен знать: экологические особенности болот, основные виды болот: низинные, верховые, переходные, особенности организации болотных сообществ, основные виды местных болотных растений и животных, особенности их биологии и экологии.

Студент должен уметь: определять тип болота, определять основные виды растений и животных, уметь картировать болотные фитоценозы.

Тема 5. Водная растительность

Студент должен знать: особенности водной среды, виды водоемов, особенности организации пресноводных сообществ, группы водных растений: плейстофиты, гидатофиты, аэрогидрофиты, основные виды местных водных растений и животных, их приспособления к водному образу жизни, особенности биологии и экологии.

Студент должен уметь: определять основные виды растений и животных, проводить сбор водных организмов, уметь составлять карто-схемы водной растительности.

Тема 6. Растительность и фауна агроценозов и синантропных местообитаний

Студент должен знать: особенности сельской и городской среды, особенности организации растительных сообществ населенных пунктов (около дорог, на пустырях, на свалках мусора), основные виды местных городских растений и животных сопутствующих им.

Студент должен уметь: определять основные виды местных городских растений и животных; уметь картировать агроценозы, урбанизированные и другие антропогенно трансформированные территории.

В ходе работы осуществляются приобретение, отработка и закрепление основных практических навыков организации и осуществления полевых работ (работа с оборудованием и приборами). Особое внимание уделяется географическому и природоохранному направлениям.

Основные формы работы – экскурсия в природу и обработка полевого материала. Каждая экскурсия посвящена определенной теме. Собранный материал обрабатывается в камеральных условиях и оформляется в виде отчета. Студенты наблюдают в динамике географические процессы и явления, происходящие в природе, приобретают практические умения и навыки работы с приборами, формируют экологическое мировоззрение.

Учебная работа:

- теоретическая подготовка в аудитории к предстоящей экскурсии (особенности биогеоценоза, методы исследования),
- экскурсия под руководством преподавателя и сбор материала (отбор растений, животных, проведение и оформление геоботанического описания, выполнение и описание почвенного разреза),
- камеральная обработка материалов (определение растений и животных; сушка и оформление гербария, энтомологической коллекции; оформление результатов экскурсии в дневниках практики),
- внеаудиторная самостоятельная работа (сбор материала, поиск необходимой информации в литературе, оформление индивидуальной работы, подготовка доклада по индивидуальной работе; самостоятельная работа с демонстрационным гербарием, энтомологической коллекцией, заучивание латинских названий основных представителей флоры и фауны; оформление отчетной документации).

По результатам практики предъявляются дневник практики, смонтированный гербарий и энтомологическая коллекция (одна на 1-3 человек), бланки описаний биотопов, оформленная по стандарту индивидуальная исследовательская работа. Студент должен уметь узнавать собранные растения и животных, знать их признаки, названия семейств, к которым эти виды принадлежат, и особенности условий их местообитания, уметь пользоваться определителями. Студент должен грамотно и аргументировано доложить результаты индивидуальной работы.

Текущая аттестация проводится на практических занятиях в виде проверки заполнения полевых дневников, опроса по знанию методики проведения той или иной экскурсии в природу.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Критерии оценки. Работа студентов оценивается по балльно-рейтинговой системе.

Студенты оцениваются по каждому из разделов: а) за знание методик проведения работ (до 4 баллов); б) за качество оформления результатов проведенной работы в полевом дневнике (до 4 баллов за каждую работу); в) за оформление отчетов по самостоятельной работе (до 4 баллов). Общее число тем – 7. Таким образом, за индивидуальную работу в ходе практикума каждый студент может получить максимально 84 балла.

В состав общей оценки студента также входит оценка за работу в группах. Групповые работы оцениваются по следующим критериям: а) ясность и логичность поставленных задач исследования; б) адекватность использованных методик исследования; в) полнота и комплексность полученных результатов; г) адекватность и логичность объяснения полученных результатов; д) эффективность использования математического аппарата и информационных средств в работе; е) обоснованность и объективность выводов; ж) полнота и корректность цитирования литературы; з) качество оформления работы. Каждый из перечисленных пунктов оценивается по шкале от нуля до двух баллов. Максимально количество баллов за групповую работу – 16.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент в итоге – 100 баллов.

Студентам, набравшим от 86 до 100 баллов, выставляется оценка «отлично».

Студенты, набравшие от 71 до 85 баллов, получают оценку «хорошо».

Студентам, набравшим от 55 до 70 баллов, выставляется оценка «удовлетворительно».

Студенты, не набравшие достаточного для получения удовлетворительной оценки количества баллов, выполняют дополнительные задания, установленные преподавателем, чтобы набрать необходимое количество баллов.

Вопросы самоподготовки к зачету

1. Особенности организации лесных сообществ.
2. Сосновый лес, особенности и основные виды растений.
3. Еловый лес, особенности и основные виды растений.
4. Смешанные лес, особенности и основные виды растений.
5. Особенности организации луговых сообществ
6. Основные типы луговых сообществ: материковый (суходольный), сырые заболоченные низкого уровня, пойменные.
7. Основные группы луговых растений: осоки, злаковые, бобовые, разнотравье.
8. Основные виды местных луговых растений.
9. Болото как растительное сообщество.
10. Основные типы болот: низинные, верховые, переходные. Болотные растения.
11. Основные виды местных болотных растений.
12. Особенности водной среды обитания и ее отличия от воздушной.
13. Типы водоемов. Основные группы водных растений: плейстофиты, гидатофиты, аэрогидрофиты.
14. Основные виды местных водных растений.
15. Особенности организации городских растительных сообществ.
16. Синантропные, адвентивные, рудеральные и сегетальные виды.
17. Основные виды местных городских растений.
18. Фитоценоз. Морфология фитоценозов.
19. Эдификаторы и доминанты. Ярусность. Методы определения ярусности.
20. Синузии. Мозаичность. Консортивность.
21. Методика геоботанических исследований и картирование лесных, луговых, болотных и степных группировок и агрофитоценозов.
22. Маршрутные, полустационарные и стационарные полевые исследовательские приемы.
23. Видовое разнообразие фауны бореальной зоны. Адаптации животных к обитанию в таежной зоне.
24. Почва как среда жизни. Роль животных в почвообразовательных процессах.

25. Экологические группы почвенных животных.
26. Наземно-воздушная среда жизни животных.
27. Адаптивные особенности насекомых к обитанию в наземно-воздушной и почвенной среде.

8. Учебная литература и ресурсы сети "Интернет", необходимые для проведения практики

Основная литература:

Березина, Н. А. Экология растений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экология". Доп. УМО / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева .— М. : Издательский центр "Академия", 2009 .— 400 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— Библиогр.: с. 396-398 .— ISBN 978-5-7695-5161-1 (в пер.) .

Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учебное пособие. Доп. МО РФ / [О. П. Мелехова, Е. И. Сарапульцева, Т. И. Евсеева] ; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Сарапульцевой .— 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2010 .— 288 с. — (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-7033-9 ((в пер.)) .

Степановских А.С. Общая экология. М.: Юнити-Дана, 2012. 687 с.

Бродский, А. К. Биоразнообразие : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Картография и геоинформатика" / А. К. Бродский .— М. : Издательский центр "Академия", 2012 .— 208 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Естественные науки) .— Библиогр.: с. 204-205 .— ISBN 978-5-7695-8821-1 (в пер.) .

Тетельмин, В. В. Основы экологического мониторинга : [учебное пособие] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .— Долгопрудный : Интеллект, 2013 .— 256 с. : ил. — Библиогр.: с. 252-253 .— ISBN 978-5-91559-152-2 (в пер.) .

Дополнительная литература

Белобров, В. П. География почв с основами почвоведения : учебник для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин ; под ред. В. П. Белоброва .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр "Академия", 2012 .— 378 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 309-310 .— ISBN 978-5-7695-8800-6 (в пер.)

Добровольский, Г. В. Экология почв : учение об экологических функциях почв : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Почвоведение". Рек. УМО .— 2-е изд., уточн. и доп. — М. : Изд-во МГУ, 2012 .— 412 с. — (Классический университетский учебник) .— Библиогр.: с. 379-384 .— ISBN 978-5-211-06211-5 (в пер.)

Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. М.: Академический проект, 2007. 240 с.

Другов, Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин .— 3-е изд., доп. и перераб. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 .— 855 с. : ил. — (Методы в химии) .— Библиогр. в конце глав .— ISBN 978-5-94774-764-5 (в пер.) .

Другов, Ю. С. Экспресс-анализ экологических проб : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. Г. Муравьев, А. А. Родин .— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 .— 424 с. : ил. — (Методы в химии) .— Библиогр. в конце глав .— ISBN 978-5-9963-0200-0 (в пер.) .

Мартыненко, В. А. Определитель сосудистых растений окрестностей Сыктывкара / В. А. Мартыненко, Б. И. Груздев ; РАН, УрО, КНЦ, Ин-т биологии .— Екатеринбург :

9. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения экологической учебной практики, для выполнения целей и задач практики необходимо:

а) Карты, схемы, справочники.

Физическая и административная карты Корткеросского района Республики Коми
Физическая и административная карты Сыктывдинского района Республики Коми
Физическая и административная карты города Сыктывкара и его окрестностей
Атлас Республики Коми / М.: «Дизайн. Информация. Картография», 2001. 275 с.
Таскаев, А.И. Атлас Республики Коми по климату и гидрологии / А.И.Таскаев. М.: ДиК, Дрофа, 1997. 116 с.

б) Приборы, инструменты, измерительная аппаратура.

GPS-навигатор, анемометр, барометр-анероид, бинокль, буссоль, веревка с делениями, газоанализатор, дночерпатель, компас, линейка, логгеры (электронные датчики температуры, влажности, освещенности), лодка, лопата, люксметр, нивелир, осадкомер, планшет, поплавки, почвенный нож, психрометр вытяжной, рулетка, секундомер, теодолит ТГ-2, термометр водный, термометр воздушный, термометр напочвенный, термометр почвенный, флюгер, шагомер, шест.

в) Другие материалы

Для проведения учебной практики, для выполнения целей и задач практики необходимо (из расчета на одну учебную подгруппу в 12 чел.):

Энтомологические булавки – 1 уп.
Вата медицинская – 2 уп.
Диск Секки – 1 шт.
Энтомологические сачки – 6 шт.
Гидробиологические сачки – 6 шт.
Веревка (80 м или 4 шт. по 20 м)
Кольшки – 4 шт.
Портновский метр (50-100 м) – 1 шт.
Клей ПВА – 1 уп.
Линейки 30 см – 6 шт.
Скальпели – 6 шт.
Картон для монтировки гербария (28 x 42 см) – 50 шт.
Крафт бумага
Водяные грабельки – 1 шт.
Ведро – 1 шт.
Нитки катушечные белые – 1 шт.
Иглы – 1 уп.
Морилки – 6 шт.
Коробки энтомологические – 6 шт.
Препаровальные иглы – 6 шт.
Пинцеты – 6 шт.
Компасы – 6 шт.
Маленькие металлические лопатки – 6 шт.
Холщевые мешочки с веревочкой для почв (20 x 15 см) – 15 шт.
Блок бумаги для записей – 2 шт.
Перчатки рабочие х/б – 6 шт.

Гербарные прессы – 6 шт.
Гербарные папки – 6 шт.
Аквариум – 1 шт.
Бидон – 1 шт.
Лопаты большие для копки земли – 1 шт.
Бинокляры – 6 шт.
Микроскопы – 6 шт.
Чашки Петри – 6 шт.
Бланки геоботанических описаний
Стандартные этикетки для гербария
Предметные и покровные стекла
Стаканчики для воды – 6 шт.
Пипетки для микропирования – 6 шт.
Подносы – 6 шт.