

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусского государственного
университета

В. Абламейко

«18» _____ 2011 г.

Регистрационный № УД- 4037 /уч.

Производственная практика по специализации

Учебная программа для специальности:

1-31 01 01 Биология

специализации 1-31 01 01-01 01 зоология

2011 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Сергей Владимирович Буга, заведующий кафедрой зоологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, профессор

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Лилия Васильевна Камлюк, профессор кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, профессор;

Александра Васильевна Рыжая, доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных факультета биологии и экологии Учреждения образования «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», кандидат биологических наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

Кафедрой зоологии Белорусского государственного университета (протокол № 14 от 1 февраля 2011 г.);

Учебно-методической комиссией биологического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 8 от 16 марта 2011 г.).

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 2 от 18 марта 2011 г.)

Ответственный за редакцию: Сергей Владимирович Буга

Ответственный за выпуск: Сергей Владимирович Буга

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Производственная практика по специализации является важнейшей частью учебного процесса при подготовке высококвалифицированных специалистов и представляет собой планомерную и целенаправленную деятельность студентов по освоению избранной специализации, углубленному закреплению теоретических знаний, приобретению профессиональных навыков научно-исследовательских работ в данной области биологических наук. Прохождение производственной практики может быть организовано в один или два этапа. В последнем случае второй этап будет представлять собой преддипломную практику по специализации.

Целью производственной практики является расширение, систематизация и закрепление знаний и навыков, полученных при изучении общих и специальных курсов, обучение студентов практическим навыкам работы в полевых и лабораторных условиях и подготовка их к самостоятельной профессиональной деятельности по специализации.

В задачи производственной практики входит ознакомление со структурой и организации производственной деятельности той организации, в которой студенты проходят практику; освоение расширенного круга современных техник полевых и лабораторных исследований, непосредственная отработка применения этих методик в полевых (природных) и лабораторных условиях; приобретение практических навыков научно-исследовательской работы по конкретной теме с применением соответствующих методов и методик исследований; приобретение навыков анализа полученных данных (включая методики их статистической обработки), обсуждения результатов наблюдений и экспериментов; отработка навыков оформления материалов научно-исследовательских работ. Одновременно в ходе прохождения производственной практики предусматривается выполнение основного объема исследований, материалы которых будут положены в основу при подготовке итоговой квалификационной (дипломной) работы.

В результате прохождения производственной практики по специализации студенты должны:

знать:

- характеристику природно-климатических условий территории Беларуси, варианты ее экологического и ландшафтно-географического районирования;
- основные методы исследований представителей отдельных экологических групп животных (гидро- и педобионтов, фитофагов, мицетофагов и зоофагов, экзо- и эндопаразитов и пр.), методологию изучения пространственной, возрастной, половой, фенетической и иных вариантов экологической структуры популяций, особенностей трофоэкологии, этологии и фенетики животных орга-

низмов;

- основные принципы организации научно-исследовательских работ.

уметь:

- рационально и методически правильно использовать основной инструментарий полевых и лабораторных зоологических исследований;
- выполнять описание экологических условий обитания животных разных эколого-систематических групп;
- корректно осуществлять планирование наблюдений и экспериментов, определять объем и иные параметры выборок, обеспечивающие репрезентативность и консимильность данных;
- правильно организовывать ведение научной документации, хранение информационных материалов и иных данных зоологических исследований, подготовку научных и экспедиционных (командировочных) отчетов.

Учебным планом специальности 1-31 01 01 Биология (научно-производственное направление) установлена продолжительность производственной практики по специализации – 6 календарных недель. Базовыми для прохождения производственной практики студентами, проходящими подготовку по специализации «Зоология», являются научно-исследовательские учреждения Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам (в т.ч. Центральный ботанический сад, Институт леса), Отделения аграрных наук Национальной академии наук Беларуси (Белорусский институт защиты растений, Белорусский институт экспериментальной ветеринарии, Белорусский институт рыбного хозяйства), Национальные парки Республики Беларусь, ГПУ «Березинский биосферный заповедник» и другие учреждения системы Министерства охраны природы и природных ресурсов Республики Беларусь, биостанции и геостанции университетов. В соответствии с задачами, поставленными для выполнения работ по избранной теме дипломного исследования, может быть предложено и иное место прохождения практики.

Перед началом практики со студентами проводится собеседование по соблюдению условий безопасной работы с документальным оформлением инструктажей по технике безопасности.

Для приобретения навыков научно-исследовательской работы и накопления материала для подготовки и написания итоговой квалификационной работы, студенты обязаны выполнить программу работ, предложенную руководителем практики. В период прохождения практики они ведут лабораторные журналы и(или) полевые дневники, которые представляют собой основную документацию, на основе которой оценивается выполнение индивидуального плана работ, выдаваемого руководителем практики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Студенты, проходящие специализацию по кафедре зоологии, в период производственной практики выполняют исследования по широкому кругу направлений в рамках научных проблем данного раздела биологии. Учитывая современную парадигму биологических наук, программа производственной практики предусматривает экологический подход в углубленном знакомстве и научно-исследовательской работе с зоологическими объектами.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Общая физико-географическая характеристика территории Беларуси (географическое положение, рельеф, климатические особенности, гидрографическая сеть, почвы, растительный покров), ее природно-климатическое и ландшафтно-географическое районирование.

II. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ. ПЛАНИРОВАНИЕ НАБЛЮДЕНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ

Организация научно-исследовательской работы в организации (подразделении), в котором осуществляется прохождение практики. Дизайн исследований (эксперимента). Обеспечение требований репрезентативности и консимилятивности данных. Формирование выборок, планирование числа повторностей, расчет объемов выборок исходя из характера данных. Современные компьютерные информационные технологии, их использование в практике зоологических исследований. Статистический анализ данных, достоверность формулируемых выводов.

III. ИССЛЕДОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ В ОСНОВНЫХ СРЕДАХ ИХ ОБИТАНИЯ. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗООЦЕНОЗОВ

Водная среда обитания животных. Основные типы водоемов Беларуси. Экологические зоны водоёмов и распределение заселяющих их животных. Условия обитания животных во временных и постоянных водоемах: кислородный и температурный режимы водоёмов и специфические приспособления животных-гидробионтов. Методы определения температуры, прозрачности воды, скорости течения и других гидрологических параметров. Сообщества планктонных и бентосных животных, их таксономическая и экологическая структура. Ихтиофауна Беларуси, ее изменения в историческое время, адвентивные элементы фауны и последствия их натурализации. Основные методы ихтиологических исследований. Знакомство с методикой анализа промысловых уловов. Освоение методик взятия и обработки материала при выполнении морфометрических, биоэкологических и популяционно-экологических исследований рыб. Водоемы и их побережья как арена жизни позвоночных животных, их основные экологические группы. Охраняемые виды водных и полуводных животных.

Почва как среда обитания животных. Основные типы почв Беларуси, их размещение. Описание почвенных условий. Эдафические факторы и

приспособления животных к обитанию в почве. Основные методы почвенно-зоологических исследований, специфика исследований представителей микро-, мезо- и макрофауны. Структура сообществ педобионтов, ее установление. Герпетобий и особенности условий жизни беспозвоночных животных на поверхности почвы. Методики учета герпетобионтов. Охраняемые виды почвенных животных.

Наземно-воздушная среда обитания, ее особенности. Основные методики регистрации погодных и микроклиматических условий. Ландшафтный подход к изучению и структурированию животного населения Беларуси. Лесная растительность, ее типология. Лесорастительные зоны, другие варианты зонирования территории Беларуси. Особенности антропогенной трансформации лесной растительности. Экологические особенности хвойных (сосновых и еловых), хвойно-мелколиственных и широколиственных лесов. Методы исследований обитателей крон древесных растений. Леса как арена жизни позвоночных животных, таксономическая и систематическая структура их сообществ. Типология лугов и луговой растительности. Сегетальная и рудеральная растительность, пастбища и выгоны как местообитания животных. Экологическая характеристика открытых биотопов. Основные методики исследований беспозвоночных – обитателей травостоя. Луга, поля, выгоны как арена жизни позвоночных животных, таксономическая и экологическая структура их сообществ. Болота и болотная растительность, их типология. Территориальное размещение болот разного типа в условиях разных регионов Беларуси. Экологическая специфика верховых, переходных и низинных болот, особенности условий обитания животных на болотах. Основные методы исследования беспозвоночных болот. Болота как арена жизни позвоночных животных, таксономическая и экологическая структура их сообществ. Охраняемые виды наземных животных. Культурфитоценозы и урбоценозы, специфика условий обитания животных в антропогенном ландшафте. Синантропы, массовые и фоновые виды синантропных животных Беларуси.

Паразитоценозы, специфика условий обитания паразитических животных. Экто- и эндопаразиты животных, основные методы паразитологических исследований. Паразиты человека и домашних животных, в том числе, переносчики возбудителей заболеваний, ограничение их численности и вредоносности. Техника безопасности полевых исследований в условиях возможного нападения эктопаразитов. Беспозвоночные животные – фитофаги, таксономическая и экологическая структура их сообществ. Фитофаги как вредители культивируемых и иных хозяйственно ценных растений, их основные группы. Основные методики учетов и диагностики вредителей растений. Специфика научных исследований в области ветеринарии и защиты растений.

IV. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКОЛОГИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Фенетическая структура популяций животных организмов, фенетические и морфометрические исследования, специфика их организации.

Трофоэкология, особенности исследований питания представителей основных групп животных организмов.

Поведение животных, его адаптивное значение. Основные подходы к изучению этологии разных эколого-систематических групп животных организмов.

Сезонные и другие хронологические явления в жизни животных. Основные методики хронобиологических, в том числе, фенологических исследований. Сезонные аспекты структуры животного населения Беларуси.

V. ВЕДЕНИЕ НАУЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТОВ

Правила ведения научной документации. Хранение информационных материалов и иных данных зоологических исследований; использование полевых дневников, картотек, компьютерных баз данных. Подготовка научных и экспедиционных (командировочных) отчетов, учет требований нормативных документов. Стандартные требования к оформлению итоговых научных и квалификационных работ. Практическое применение программного обеспечения при накоплении данных и в ходе анализа материалов выполненных в период производственной практики исследований.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

Текущий контроль за выполнением программы учебной практики осуществляется руководителем практики. По результатам практики каждый студент представляет отчет о выполненной работе, а также краткое описание деятельности базовой организации, требования техники безопасности при осуществлении соответствующих видов работ, выводы и предложения по прохождению производственной практики. Отчет о производственной практике представляется при подведении итогов практики. В отчете последовательно указываются цели и конкретные задачи практики, сроки и место прохождения, краткое описание деятельности организации, вопросы охраны труда. Указываются методы сбора и обработки материала, использованные в процессе прохождения производственной практики. Характеризуется объемом собранного полевого материала, степень обработки (определение, статистические параметры выборок и др.); доля полностью обработанного материала, степень достаточности материала, собранного во время практики для подготовки дипломной работы; проработанная литература.

После ознакомления с предоставленной документацией и собеседования руководителем практики на заседании кафедры по итогам отчетного сообщения студента оценивается его деятельность во время прохождения практики и ее итоги.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Бибби К.* Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц / К. Бибби, М. Джонс, С. Марсден. – М.: Союз охраны птиц России, 2000.
2. *Вергелес Ю. И.* Количественные учеты населения птиц: обзор современных методов / Ю. И. Вергелес // Беркут. – 1994. – Т. 3, вып. 1.
3. *Гинецинская Т. А.* Частная паразитология / Т. А. Гинецинская, А. А. Добровольский. – М.: Высшая школа, 1978. – Ч. 1–2.
4. *Зайцев Г. Н.* Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г. Н. Зайцев. – М.: Наука, 1984.
5. *Коли Г.* Анализ популяций позвоночных / Г. Коли. – М.: Мир, 1979.
6. Количественные методы в почвенной зоологии / под ред. М. С. Гилярова и Б. Р. Стригановой. – М.: Наука, 1987.
7. *Кузнецов Б. А.* Определитель позвоночных животных фауны СССР (в 3 частях) / Б. А. Кузнецов. – М.: Просвещение, 1974.
8. *Лакин Г. Ф.* Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1980.
9. Ландшафты Белоруссии / под ред. Г. И. Марцинкевич, Н. К. Клицуновой. – Мн., 1989.
10. Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. – Вильнюс: Москлас, 1977. – Ч. 1.
11. Методы почвенно-зоологических исследований / под ред. М. С. Гилярова. – М.: Наука, 1975.
12. *Монаков А. В.* Питание пресноводных беспозвоночных / А. В. Монаков. – М.: РАН, 1998.
13. Определитель насекомых Европейской части СССР / под ред. Г. С. Медведева. М.; Л.: Наука, 1964–1988. Т. 1–5.
14. Определитель беспозвоночных России и сопредельных территорий / под ред. С. Я. Цалолихина. – СПб.: ЗИН РАН, 1994–1997. Т. 1–3.
15. *Перель Т. С.* Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР / Т. С. Перель. – М.: Наука, 1979.
16. *Песенко Ю. А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко. – М.: Наука, 1982.
17. *Правдин И. Ф.* Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность, 1966.
18. Птушкі Еўропы. – Варшава: ПВН, 2000.
19. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся / под ред. Н. Н. Щербака. – Киев: Наук, думка, 1989.
20. *Сідаровіч В. Я.* Атлас-вызначальнік адзнак дзейнасці сысуноў і птушак. Досьвед, атрыманы на Беларусі. – Мн.: Репринт, 2009.
21. *Фасулати К. К.* Полевое изучение беспозвоночных / К. К. Фасулати. – М.: Высшая школа, 1971.

22. Шкляр А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве / А. Х. Шкляр. – Мн.: Вышэйшая школа, 1973.
23. Юркевич И. Д. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, В. С. Адерихо. – Мн.: Наука и техника, 1979.
24. Яблоков А. В., Ларина Н. И. Введение в фенетику популяций / А. В. Яблоков, Н. И. Ларина. – М.: Наука, 1980.

Дополнительная

1. Krebs C. Ecology. The Experimental Analysis of Distribution and Abundance / C. Krebs. – New York: Addison-Welsey Edicational Publ., 1994.
2. Krebs C. Ecological Methodology / C. Krebs. – New York: Addison-Welsey Edicational Publ., 1998.
3. Sokal R. Biometry / R. Sokal, F. Rohlf. – New York: W.H. Freeman and Co., 1995.

Иная дополнительная литература рекомендуется руководителем практики в соответствии с тематикой квалификационной (дипломной) работы студента.