

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



А. Л. Толстик

« 21 » 02 2017 г.

Регистрационный № 3638

ПРОГРАММА

Производственной преддипломной практики

для специальности:
1-33 01 01 Биоэкология

2017 г.

Программа составлена на основе ОСВО 1-33 01 01-2013 и учебных планов УВО № Н33-010/уч. 2013 г., № Н33з-012/уч. 2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Гричик Василий Витальевич, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, профессор;

Ярослав Константинович Куликов, профессор кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, доцент;

Тамара Александровна Макаревич, доцент кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент;

Галина Алексеевна Семенюк, доцент кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент;

Анна Анатольевна Жукова, доцент кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук;

Оксана Львовна Нестерова, доцент кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук;

Маргарита Леонидовна Минец, старший преподаватель кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета

Евгений Евгеньевич Гаевский, ассистент кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета (протокол № 12 от 17 января 2017 г.);

Советом биологического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 5 от 2 февраля 2017 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Производственная преддипломная практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся и является необходимой частью образовательного процесса на выпускном курсе. Программа предназначена для студентов 4 курса очной формы и 5 курса заочной формы получения образования по специальности 1-33 01 01 Биоэкология.

Программа разработана на основании образовательного стандарта ОСВО 1-33 01 01-2013 и учебных планов УВО № Н33-010/уч. 2013 г. и № Н33з-012/уч. 2013 г. для специальности 1-33 01 01 Биоэкология. Продолжительность практики для студентов очной формы получения образования составляет 5 недель, практика организуется в 8 семестре. Продолжительность практики для студентов заочной формы получения образования составляет 3 недели, в соответствии с учебным планом практика организуется в 10 семестре.

Программа разработана в соответствии:

- с Кодексом Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г.;
- в соответствии с пунктом 4 Положения о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860;
- с Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 06 04 2015 г. «Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования»
- с Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20 03 2012 г. № 24 «Об утверждении Инструкции о порядке и особенностях прохождения практики студентами, которым после завершения обучения присваиваются педагогические квалификации»;
- с Положением о практике Белорусского государственного университета от 07.02.2014 г. (Приказ № 46-ОД).

Цель производственной преддипломной практики – систематизация и закрепление знаний и умений, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных биологических и экологических дисциплин, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства, подготовка материалов к дипломной работе. Преддипломная практика предусматривает изучение выбранной проблемы, проведение исследования, выполнение производственных заданий в условиях деятельности конкретной организации с самостоятельной формулировкой студентов выводов, предложений, рекомендаций и т.п.

Задачи практики:

- освоение и закрепление знаний и умений студентов, полученных за весь период обучения,
- закрепление навыков самостоятельного планирования научно-исследовательских экспериментов, подбора и использования грамотных и экспериментально обоснованных методических подходов;

- выполнение производственных заданий в научно-исследовательских, научно-практических, производственных, природоохранных и др. учреждениях, организациях, предприятиях;

- проведение исследований и выполнение работ на современном лабораторном и производственном оборудовании, используя техническую документацию;

- проведение анализа результатов экспериментальных исследований, оценка их достоверности, использование компьютерных программ для статистической обработки и представления полученных данных;

- осуществление поиска и анализа данных по изучаемой проблеме в научных, научно-технических и других информационных источниках, составление аналитических обзоров, реферирование научной литературы;

- формулировка рекомендаций по практическому применению полученных результатов.

В результате прохождения производственной преддипломной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- использования современной приборно-технологической базы и специального научного оборудования;

- оформления результатов исследований и ведения научной документации;

- самостоятельной обработки и анализа результатов собственных исследований;

- применения методов статистического анализа данных, в том числе с использованием современных информационных технологий;

- формулировки задач по практическому использованию результатов исследований;

владеть:

- методологией научно-исследовательской деятельности в соответствии с выбранной специализацией, а также практической деятельности в условиях конкретных организаций, соответствующих профилю подготовки специалистов;

- технологией планирования, организации, проведения и оценивания результатов экспериментальной исследовательской деятельности;

- различными способами презентации результатов исследования, культурой публичного выступления;

знать:

- научную тематику профильных учреждений, на базе которых организована практика, современные направления исследований в области специализации;

- правила осуществления работ и требования техники безопасности;

Прохождение производственной преддипломной практики должно обеспечить формирование у студента следующих компетенций:

ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области экологии и биологии, осуществлять анализ результатов экспериментальных исследований, формулировать из полученных результатов корректные выводы.

ПК-2. Осваивать новые модели, теории, методы исследования, разрабатывать новые методические подходы.

ПК-3. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научной литературе, составлять аналитические обзоры.

ПК-4. Готовить научные статьи, сообщения, рефераты доклады и материалы к презентациям.

ПК-5. Составлять и вести документацию по научным проектам исследований.

ПК-6. Квалифицированно проводить научно-производственные исследования в области промышленной экологии, выбирать грамотные и экспериментально обоснованные методические подходы, давать рекомендации по практическому применению полученных результатов.

ПК-7. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научно-технических и других информационных источниках.

ПК-10. Составлять отчеты по научно-производственным проектам исследований.

ПК-11. Выполнять работы на современном производственном и лабораторном оборудовании, используя техническую документацию.

ПК-12. Подбирать соответствующее оборудование, аппаратуру, приборы и инструменты и использовать их при осуществлении производственной деятельности.

ПК-13. Осуществлять деятельность в сфере экологической экспертизы и аудита, системе экологического мониторинга.

ПК-14. Обоснованно формулировать рекомендации по обеспечению экологической безопасности технологических процессов.

ПК-22. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-23. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-25. Готовить доклады, материалы к презентациям.

ПК-26. Самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях

В качестве баз для проведения преддипломной производственной практики выбираются организации независимо от форм собственности, соответствующие профилю подготовки специалистов. Основными базами производственной преддипломной практики для студентов специальности 1-33 01 01 Биоэкология являются:

- кафедра общей экологии и методики преподавания биологии и НИЛ гидроэкологии биологического факультета БГУ;
- другие НИЛ и СНИЛ биологического факультета БГУ;
- Государственные научные учреждения, научно-практические центры Национальной академии наук Беларуси, Министерства природных ресурсов

и охраны окружающей среды и др.;

- производственные предприятия и т. п.

Основные требования, предъявляемые к базам практики, заключаются в предоставлении студентам возможности приобретения профессиональных навыков по специальности, наличие квалифицированных кадров для руководства практикой, предоставление возможности для студентов сбора материала для дипломной работы, предоставление возможности использовать современное оборудование. Базовыми организациями по специальности 1-33 01 01 Биоэкология, с которыми заключены долгосрочные договоры о взаимодействии, являются:

- 1) ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам»;
- 2) ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»;
- 3) ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»;
- 4) ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси»;
- 5) ГПУ «Березинский биосферный заповедник»;
- 6) ГПУ «Национальный парк «Беловежская пуща»;
- 7) ГПУ «Национальный парк «Нарочанский»
- 8) ГУ «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии»;
- 9) РУП «Институт рыбного хозяйства».

С организацией, в которой студент будет проходить практику, заключается договор на проведение практики. Во время преддипломной практики студенты могут выполнять отдельные виды работы, предусмотренные должностными обязанностями квалификационной характеристики Единого квалификационного справочника должностей служащих по соответствующей должности. В период данной практики студенты могут приниматься на работу на вакантные должности в соответствии с законодательством.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание производственной преддипломной практики определяется темой дипломной работы, а также потребностью изучения методов решения производственных задач в условиях деятельности конкретной организации. Каждый студент работает по индивидуальному заданию, составленному руководителем практики, на базе организации, утвержденной Советом биологического факультета.

Индивидуальным планом предусматривается работа студента над конкретной научной темой в соответствии с тематикой научно-исследовательской квалификационной (дипломной) работы либо производственным заданием.

Примерный перечень направлений научных исследований:

- 1) структура и функционирование биологических сообществ в водоемах и водотоках;
- 2) оценка биологического разнообразия водных и наземных сообществ;

- 3) оценка качества водной и почвенной среды обитания по показательным организмам;
- 4) изучение экологии и биологии жесткокрылых насекомых;
- 5) оценка структуры и динамики популяций мелких млекопитающих и птиц;
- 6) изучение экологии и биологии почвенных микроорганизмов и водорослей;
- 7) функционирование зоопланктонных сообществ в водоемах с различной антропогенной нагрузки;
- 8) биология и пути сохранения редких и исчезающих видов птиц и некоторых млекопитающих;
- 9) экологическая оптимизация эталонных ландшафтов Беларуси (в частности, низинных болот)
- 10) популяционная экология наземных позвоночных (в первую очередь птиц), внутривидовая изменчивость птиц;
- 11) структура и функционирование сообществ перифитона, метафитона, фитопланктона и микрофитобентоса и их роль в пресноводных экосистемах.

На практике студентами должны быть получены конкретные научные результаты, проведен их анализ и интерпретация, самостоятельно сформулированы выводы, предложения, рекомендации и т.п.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Организация практики

Практика начинается с ознакомления студентов с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня, правилами ведения дневников и рабочих журналов. Студенты получают от руководителя практики от кафедры индивидуальные задания, методические указания по выполнению программы практик (схема опыта, список рекомендуемой литературы, в том числе и методического характера), образцы документов по практике (образцы дневников и отчетов, отзыва на практику студента). Календарный план перемещения по рабочим местам определяется исходя из тематики индивидуального задания.

Общее руководство практикой в организации возлагается на руководителя организации или иного уполномоченного им работника организации. Непосредственное руководство практикой студентов на объекте, в структурном подразделении организации осуществляет опытный работник организации, который назначается приказом руководителя организации. За студентами закрепляются рабочие места, проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности. На студентов в период практики распространяется законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке. На студентов, принятых на вакантные должности, распространяется также законодательство о труде. Студенты, не зачисленные на

вакантные должности, обязаны выполнять режим дня, действующий в данной организации.

Во время прохождения практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от организации выполняет программу практики и отражает ход ее выполнения в дневнике прохождения практики. Текущий контроль за работой студентов проводится руководителем практики от предприятия ежедневно. Оценивается соблюдение трудовой дисциплины, самостоятельность выполнения индивидуального задания и др.

Перечень работ, выполняемых студентом самостоятельно, включает проведение экспериментальных исследований либо выполнение производственных заданий, обработка и анализ полученных данных, формулировка выводов. Результаты практики студент обобщает в виде письменного отчета. При направлении на одну базу практики нескольких студентов каждый из них представляет самостоятельный отчет. Отчет должен быть оформлен на рабочем месте и полностью завершен к моменту окончания практики.

Индивидуальные задания

Примерная тематика индивидуальных заданий, выполняемых студентами очной формы получения образования во время прохождения практики:

- 1) Структура перифитонных сообществ на различных субстратах;
- 2) Развитие водной растительности в литоральной зоне водоемов;
- 3) Таксономическая структура фитопланктона рыбоводческих прудов;
- 4) Продукционно-деструкционные показатели планктона в водных объектах с разной степенью антропогенной нагрузки;
- 5) Размерная и фенетическая структура популяции *Dreissena polymorpha* (Pallas) в литорали озер;
- 6) Оценка качества водной среды по показателям макрозообентоса;
- 7) Технологии обучения и перспективы их использования на уроках биологии в средней и старшей школе;
- 8) Жужелицы естественных, городских и рекреационных местообитаний;
- 9) Листогрызущие жесткокрылые урбанизированных территорий с разной степенью антропогенной нагрузки;
- 10) Оценка фенетической структуры массовых видов жужелиц;
- 11) Экологическое значение органических веществ дерново-подзолистых почв;
- 12) Микробиологическое разнообразие дерново-карбонатных и дерново-подзолистых почв;
- 13) Биологическая активность дерново-карбонатных и дерново-подзолистых почв;
- 14) Гранулометрический состав основных типов почв Беларуси и его экологическое значение;
- 15) Особенности морфологического строения дерново-подзолистых почв в хвойных и широколиственных лесах;
- 16) Видовой состав и численность сообществ мелких млекопитающих;

- 17) Влияние объема содержания на плодовитость *Daphnia magna* в эксперименте;
- 18) Структура водорослевых сообществ дерново-подзолистых почв сельскохозяйственного и естественного происхождения;
- 19) Экологические особенности использования и охраны торфяных комплексов Беларуси;
- 20) Возрастная структура популяций и динамика суточной активности лесных воробьиных птиц в летний период

Примерная тематика индивидуальных заданий, выполняемых студентами заочной формы получения образования во время прохождения практики:

- 1) Сезонная динамика развития тростника в водоемах;
- 2) Оценка качества воздушной среды при помощи лишеноиндикации;
- 3) Экологические аспекты возникновения заболеваний человека;
- 4) Технологии обучения и перспективы их использования на уроках биологии в средней и старшей школе;
- 5) Жужелицы естественных, городских и рекреационных местообитаний;
- 6) Листогрызущие жесткокрылые урбанизированных территорий с разной степенью антропогенной нагрузки;
- 7) Микробиологическое разнообразие торфяных почв низинного и верхового типа;
- 8) Экосистемные, глобальные и сельскохозяйственные функции почв;
- 9) Экологическое значение плотности дерново-подзолистых и торфяных почв;
- 10) Кислотность подзолистых, дерново-карбонатных и дерново-подзолистых почв и ее экологическое значение;
- 11) Поглощительная способность дерново-подзолистых суглинистых и песчаных почв и ее экологическое значение;
- 12) Размерная и фенетическая структура популяции *Dreissena polymorpha* (Pallas);
- 13) Формирование экологической культуры личности учащихся;
- 14) Видовой состав и таксономическая структура фитопланктона;
- 15) Видовой состав и встречаемость макрофитов в прудах рыбоводческого профиля;
- 16) Плотность гнездования и особенности пространственного распределения врановых птиц;
- 17) Оценка качества воды в р. Свислочь до и после выпуска сточных вод МОСА;
- 18) Оценка и особенности распространения инвазивных видов растений на территории г. Минска;
- 19) Экологическая оценка загрязнения почв нефтепродуктами;
- 20) Оценка качества воды в реках в городах по показателям макрозообентоса

Обязанности обучающихся во время прохождения практики

В период прохождения практики студенты обязаны:

- соблюдать действующие правила внутреннего распорядка;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, технику безопасности и охраны труда;
- выполнять индивидуальные задания, предварительно составленные руководителем практики от кафедры;
- вести дневник установленного образца и рабочий журнал, где ежедневно регистрируются ход выполнения работы и полученные результаты.
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

Лекции и теоретические занятия

Во время преддипломной производственной практики может быть организовано чтение лекций на биологическом факультете либо в организациях с участием ведущих специалистов-биологов, сотрудников научных учреждений системы НАН Беларуси, производственных предприятий и т.д.

Примерная тематика лекций:

- этика научного цитирования и правила оформления квалификационной (дипломной) работы;
- социальная роль и ответственность ученого;
- общие требования к организации полевых исследовательских работ;
- представление научных результатов исследований, публикация и апробация результатов научных работ.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Бибби К.* Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц / Пер. с англ. / К. Бибби, М. Джонс, С. Марсден. М., 2000.
2. *Бурко Л.Д., Бурко Н.Е.* Зоология позвоночных: Методические указания к самостоятельным работам. – Мн, 2007.
3. *Денисова С. И.* Руководство к летней полевой практике по экологии / С.И. Денисова - Витебск. 1994.
4. *Дорогань Л. В.* Экологический практикум / Л.В. Дорогань, В.П Филиппов. - Воронеж. 1994.
5. *Карасева Е.В., Телицына А.Ю., Жигальский О.А.* Методы изучения грызунов в полевых условиях. М. из-во. ЛКИ. 2008.
6. *Лебедева, Н.В.* Биоразнообразие и методы его оценки: Учебное пособие / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий. М.: Изд-во Московского ун-та, 1999.
7. *Лопатин И.К.* Насекомые Беларуси: Листоеды. И.К. Лопатин, О.Л. Нестерова. Мн.: Технопринт, 2005.
8. *Мелехова, О.П.* Биологический контроль окружающей среды: Биоиндикация и биотестирование / О.П. Мелехова [и др.]. – М.: Academia, 2007.

9. *Михеев А. В.* Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд / А. В. Михеев. М.: Цитадель. – 1996.
10. Методы почвенной микробиологии и биохимии / под ред. Д.Г. Звягинцева. – М., МГУ, 1991.
11. Н. В. Виноградова, В. П. Дольник, В. Д. Ефремов, В. А. Павловский. - М.: 1976.
12. *Плавильщиков К.Н.* Определитель насекомых/ К.Н. Плавильщиков. М., 1994.
13. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений./ Под ред. В.А. Абакумова *Анатомия человека.* В 2-х т., 1983.
14. *Семенченко, В.П.* Экологическое качество поверхностных вод / В.П. Семенченко, В.И. Разлуцкий. Мн.: Беларуская навука, 2010.
15. *Шитиков В.К.* Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения / В.К. Шитиков, Г.С. Розенберг, Т.Д. Зинченко. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003.

Дополнительная

1. Насекомые наших лесов / Э. И. Хотько и др. Мн.: Белорусская наука, 2008.
2. *Жадин В. И.* Методы гидробиологического исследования / В.И. Жадин. - М.: 1960.
3. *Жадин В. И.* Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора / В.И. Жадин. - М.: 1961.
4. Методы расчета продукции водных животных / под редакцией Г. Г. Винберга. Мн.: Высшая школа, 1968.
5. *Шалапенок Е.С.* Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных / Е.С. Шалапенок, Т.И. Запольская. - Мн.: Высшая школа, 1986.
6. *Яшинов В. А.* Практикум по гидробиологии / В.А. Яшинов. - М.: Высшая школа, 1983.
7. *Бязров, Л.Г.* Лишайники в экологическом мониторинге / Л.Г. Бязров. М.: Научный мир, 2002.
8. *Баканов, А.И.* Использование зообентоса для мониторинга пресноводных водоемов (обзор) / А.И. Баканов. Биология внутренних вод. 2000. № 1.
9. *Власов, Б.П.* Использование высших водных растений для оценки и контроля за состоянием водной среды: Метод. рекомендации / Б.П. Власов, Г.С. Гигевич. – Мн.: БГУ, 2002.
10. Полевая и лабораторная практика по почвоведению / под ред. В.С. Аношко. – Мн.: БГУ, 2003.

Методические указания по прохождению практики

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике рекомендуется разместить в сетевом доступе комплекс учебно-методических и информационных ресурсов (программа практики, образцы дневников и отчетов).

тов, отзыва на практику студента и др.). Рекомендации по сбору экспериментального материала, его обработке и анализу заключаются в закреплении навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ, полученных при прохождении учебной практики по специализации, спецпрактикума, курсовых работ по специализации.

Требования по составлению отчета

В течение последней недели практики студент составляет письменный отчет, в котором приводится подробное описание методик исследования и полученных в ходе практики экспериментальных результатов. Письменный отчет оформляется по установленному образцу (образец оформления титульного листа отчета о практике приведен в приложении А) и должен содержать следующие разделы: тему, время и место прохождения практики; цели и задачи практики; введение; описание объекта и методов исследования; результаты, представленные в виде таблиц и графиков с их описанием; выводы или заключение; список литературы. При оформлении отчета о практике рекомендуется руководствоваться общими требованиями, изложенными в правилах оформления курсовых, дипломных работ, в частности правилами оформления библиографического описания в списке источников и др. Отчет должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики от организации и утвержден руководителем (заместителем руководителя) организации.

Подведение итогов практики

По окончании практики оформленный дневник и отчет представляются на отзыв руководителю практики от организации, который оформляет письменный отзыв о прохождении практики студентом. Отзыв должен быть заверен печатью предприятия (организации или учреждения). Отчет студента и дневник с заключением (характеристикой) руководителя практики представляются на кафедру.

Текущая аттестация по результатам практики проводится в течение первых двух недель после окончания практики в форме дифференцированного зачета (защита дневников и отчетов на кафедре). Прием дифференцированного зачета проводится руководителем практики от кафедры с оформлением экзаменационной ведомости. Дифференцированный зачет принимается при наличии у студента обязательной отчетной документации (заполненный дневник, письменный отчет, отзыв руководителя практики). Выставление отметка по десятибальной системе производится с учетом характеристики руководителя практики.

Образец оформления титульного листа отчета о практике
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии

Отчет о производственной преддипломной практике

Ивановой Ирины Ивановны
студентки 4 курса,
специальность «биоэкология»

Руководитель практики:
кандидат биологических наук,
доцент Петров С.С.

Минск, 2017