Министерство образования и науки российской федерации

Бузулукский гуманитарно-технологический институт

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

***«Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»***

Рекомендовано к изданию Редакционно - издательским советом Бузулукского гуманитарно – технологического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов очно-заочной формы обучения направления подготовки 06.03.01Биология профиль подготовки Биомедицина

Бузулук

2021

УДК 502.1

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика): методические указания. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2021.- 18 с.

Методические указания рекомендованы для бакалавров обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

В методических указаниях представлены общие сведения по организации самостоятельной работы бакалавров в ходе прохождения производственной практики.

УДК 502.1

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Цели и задачи производственной практики…………….. | 4 |
| 2 | Трудоёмкость и содержание практики …………………… | 6 |
| 3 | Обязанности студента во время практики и отчёт по практике………………………………………………………… | 17 |
| 4 | Содержание и защита отчёта о практике ………………… | 19 |
| 5 | Рекомендуемая литература…………………………………. | 22 |

**1 Цели и задачи производственной практики**

Целями производственной практики по профилю «Биоэкология» являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;

- приобретение практических навыков по изученным дисциплинам; -

обучение профессиональным навыкам;

- освоение методик научно-исследовательской работы;

- освоение методик отбора и подготовки материала для экологической экспертизы;

- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;

- приобретение навыков оформления и публичной защиты научных отчетов;

- приобретение опыта проведения природоохранных мероприятий и навыков по охране труда на предприятиях биологического профиля;

- приобретение бакалавром практического опыта по анализу полученной полевой и лабораторной информации, обобщению и систематизации результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники;

- составление научно-технических отчетов и другой установленной документации;

- соблюдение установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области своей деятельности.

Одна из ведущих задач при выполнении этапов практики - сбор и подготовка материала к выпускной квалификационной работе (ВКР). Задачами преддипломной практики по профилю «Биоэкология» являются:

- освоение общих биоэкологических, спектрометрических, радиоэкологических, радиобиологических и других методов исследований, выполняемых в лабораториях и в природных комплексах, оценка их точности, чувствительности, специфичности;

- изучение порядка оформления первичной и производственной документации на материалы, поступающие в лабораторию, на проводимые исследования;

- краткое ознакомление с производственной деятельностью конкретного биопредприятия, НИИ, лаборатории;

- краткое ознакомление с ведением на базе практики вопросов охраны природы и безопасности жизнедеятельности;

- научить использовать полученные знания при написании дипломной работы;

- закрепить, углубить и расширить теоретические знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе теоретического обучения;

- дать навыки самостоятельной исследовательской деятельности, научить быть готовым использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;

- научить владеть профессионально-практическими умениями, производственными навыками;

- дать опыт работы в трудовом коллективе;

- ознакомить с методологией и технологией решения профессиональных задач;

- проводить анализ получаемой полевой и лабораторной микробиологической информации с использованием современной вычислительной техники;

- участвовать в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организаций конференций.

- проводить обработку и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий.

- ведение оформление документации по практике (дневника, отчета).

**2 Трудоёмкость и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Практика проводится в 9 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

**1 Структура и содержание этапов преддипломной практики**

**1.1 Структура преддипломной практики**

При выполнении каждой части практики реализуются следующие разделы (этапы) практики:

- организация практики;

- подготовительный этап;

- ознакомительный этап;

- экспериментальный этап (самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя соответствующей кафедры или специалиста базы практики);

- обработка и анализ полученной информации;

- подготовка отчета по практике.

В ходе выполнения каждого этапа практики студент ведет дневник практики и готовит материалы к отчету по практике.

**1.2 Содержание этапов практики**

**Этап № 1 Выполнение экспериментальной части дипломной работы**

На данном этапе прохождения практики студент под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную часть дипломной работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных и полевых микробиологических исследований

Организация практики заведующим кафедрой и деканатом. Подбор базы практики кафедрой и утверждение их деканатов. Заключение договоров с организациями. Распределение студентов на практику. Утверждение плана самостоятельных научных исследований. Первичный инструктаж в институте. Например, инструктаж по технике безопасности при работе с источниками ионизирующих и неионизирующих излучений, лабораторными животными, токсичными веществами, реактивами, электрическими и механическими приборами и т.п. Подготовительный этап. Инструктаж на рабочем месте по технике безопасности. Изучение научной литературы по теме практики, в т.ч. по теме ВКР с целью подготовки материала для литературного обзора, обоснования темы, ознакомления с существующими и принятыми методиками исследований по данной теме работы. Сбора и анализ профильной научной информации, освоение основных методических приемов постановки экспериментов, составления схем методик опытов, подбор условий, обеспечивающих достоверность результатов исследования. Ознакомительный этап. Ознакомление с организацией и работой лаборатории (отдела), в которой студент проходит практику: основная тематика исследовательских работа, структура, штат, материальное оснащение, оборудование (в том числе новейшее), санитарно-гигиенические условия труда и техники безопасности на базе практики. Изучение порядка оформления документации на материалы, поступающие в лабораторию, на производимые исследования. Краткое ознакомление с производственной деятельностью базы практики (предприятия, хозяйства) в целом. Например, при прохождении практики в НИИ необходимо охарактеризовать общее научное направление института, а затем описать область деятельности конкретной лаборатории с указанием тематики НИР, а также перечислить материалы, методы ( экологические, радиобиологические и др.), применяемые в лаборатории и освоенные практикантов. Анализ мероприятий по охране природы, охране труда и гражданской обороне на предприятии. Ознакомление с документами, отражающими мероприятия по охране почв, вод, атмосферного воздуха в районе, выявление возможных источников загрязнения среды на предприятии (отходы животноводческих ферм, зоопарков, питомников, промышленных предприятий, неправильное хранение удобрений, реактивов и др.). Ознакомление с приказом о назначении ответственных лиц за работу по охране труда в целом и на производственных участках предприятия, с соблюдением трудового законодательства, с обеспеченностью рабочих спец- и сан-одеждой в соответствии с действующими нормами, состоянием пожарной охраны (наличие и готовность средств пожаротушения, план эвакуации при пожаре, причины возникновения пожаров), с проведением на предприятии пропаганды знаний по технике безопасности, определение показателей производственного травматизма, выполнение коллективного договора, мероприятий по устранению имеющихся недостатков, предупреждению несчастных случаев, профессиональных заболеваний и противопожарных мероприятий на предприятии. Ознакомление с планом гражданской обороны предприятия. Экспериментальный этап (самостоятельная работа студентов под руководством руководителя практики). Освоение общих методов исследований, используемых на предприятиях прохождения практики, оценка их точности, чувствительности, специфичности. Ведение и оформление документации по практике (дневника). Участие в производственное, рационализаторской, изобретательской деятельности коллектива учреждения. Обработка и анализ полученной информации. Обобщение, анализ полученных результатов экспериментальных исследований по разрабатываемой теме, применение компьютерных программ для обработки и анализа результатов опыта, экономическая оценка и литературное оформление результатов исследования. Изучение специальной литературы, работа в библиотеке и с Интернетом. Подготовка материала к ВКР. Подготовка отчета по практике. Отчеты проводятся по разделам и подразделам практики и включают: оформление отчета и дневника; оформление сопроводительной документации (командировочного удостоверения, характеристики практиканта руководителем практики); представление отчета на рецензию руководителю практики на кафедре, рецензенту. Отчеты составляются студентов в письменном виде. Защита отчетов проводится в виде презентаций на выпускающей кафедре. Руководитель практики от выпускающей кафедры в недельный срок после окончания практики проверяет дневник, отчет, командировочное удостоверение; знакомится характеристикой-отзывом, о практиканте с места практики; оформляет ведомость и зачетную книжку студента с проставление записи «зачтено» , «не зачтено».

**Этап № 2 Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных**

На данном этапе прохождения практики студент под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных полевых и экспериментальных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам экспериментов и анализов. Критерием выполнения программы практики является написаний дипломной работы и научной публикации по результатам собственных исследований в журнал входящий в перечень РИНЦ.

Практики должны соответствовать основным направлениям научных исследований и могут включать научно-исследовательскую работу в экспедициях и лабораториях, научно- производственную работу.

В целом, требования к преддипломной практике предусматривают умение формулировать задачи и формировать план исследования; опыт библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; умение выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; опыт обработки полученных результатов, анализы и осмысления их с учетом данных, имеющихся в научной литературе и с использованием современных информационных сетей; умение представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей.

**2 Обязанности руководителя и студента во время практики и отчёт по практике**

Перед началом практики проводится собрание со студентами по организации прохождения практики. Собрание проводит кафедра биоэкологи и техносферной безопасности совместно с представителями учебной части, декана строительно-технологического факультета, инженера по технике безопасности.

Цель собрания - ознакомление студентов с приказом по практике, сроком прохождения практики, местом практики, целями, задачами и содержанием практики, порядком организации работы во время практики.

В период прохождения практики студенты подчиняются внутреннему распорядку той организации, где проходят практику.

*Руководитель практики выдает студентам следующие документы:*

1. Направление на прохождение практики;

2. Дневник практики;

3. Программу практики;

4. Форму отчета по практике

В процессе прохождения практики студенты ежедневно заполняют дневник о проделанной работе. Какие - либо изменения в индивидуальном задании допускается только с разрешения руководителя практики.

*Руководитель от института обязан:*

1. Закрепить базы практики;

2. Написать и вывесить для ознакомления студентов проект приказа по практике. После корректировок и утверждения зачитать приказ на собрании и выдать им необходимые документы;

3. Обеспечить контроль своевременного начала и окончания практики;

4. Оказывать помощь студентам в выполнении программы практики;

5. Проверить отчет по практике и организовать его защиту;

6. Организовать проведение конференции по итогам практики.

*Руководитель практики от организации должен:*

1. Изучить программу практики и организовать её выполнение;

2. Ознакомить студентов с правилами внутреннего распорядка, порядком получения документов, материалов, правилами пользования библиотекой учреждения;

3. Содействовать в получении материалов соответственно программе и индивидуальному заданию;

4. Привлекать студентов к проведению мероприятий, проводимых в учреждениях;

5. Проверять и подписывать отчеты по практике. Подпись руководителя практики в отчете должна быть заверена печатью учреждения.

6. Составить письменные характеристики на студентов - практикантов.

В процессе производственной (преддипломной) практики практикант обязан активно участвовать в работе учреждения, предприятия, в организации и управлении производственными процессами, знакомится с методами работы, методиками сбора научного материала и его обработкой на основе изучения специальной литературы, ведомственных материалов, нормативных документов, касающихся научно – производственной и организационной деятельности соответствующего учреждения.

*Студент при прохождении практики обязан:*

- Присутствовать на установочной и итоговой конференциях;

- Изучить программу практики и в соответствии с ней составить индивидуальный план;

- Соблюдать календарные сроки прохождения практики;

- Соблюдать выполнение ежедневной учебной нагрузки в объеме не более 6 часов;

- Соблюдать режим работы в организации;

- Выполнять указания и поручения руководителей практики со стороны института и базового учреждения;

- Вести дневник, в котором записывать все о своей деятельности на предприятии, включая наблюдения в полевых условиях, фиксировать статистические данные, приводить цифровые материалы, содержание проведенных бесед, лекций, делать рисунки, эскизы, зарисовки и т. д.

- Своевременно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой;

- Своевременно написать отчет по практике;

- Защитить отчет по практике в установленный срок;

- Ежедневно заполнять дневник практики и по ее окончании представить руководителю практики подписанные и заверенные печатью следующие документы:

* характеристику;
* дневник;
* отчет.

По окончанию практики практикант составляет письменный отчет, отчитывается по нему и заверяет его на предприятии. Для оформления отчета на предприятии выделяется время в конце практики до 20 дней. Не позднее 10 дней по окончании практики сдается отчет на кафедру ВУЗа, вместе с дневником, справкой и характеристикой, подписанными на производстве и заверенными печатью предприятия.

Обучающиеся практиканты, не выполнившие программу производственной практики, получившие отрицательный отзыв о работе или «не зачтено» при защите отчета, повторно направляются на практику в период каникул на те же предприятия.

*Документы, представляемые после прохождения практики:*

1. Справка о прохождении практики;

2. Дневник прохождения практики, заверенный подписью руководителя практики от организации, заверенной печатью;

3. Отчет о прохождении практики;

4. Характеристика практиканта.

По окончании производственной (преддипломной) практики, до начала сессии, студенты обязаны пройти защиту и получить зачет по практике. Для обмена мнений, предложений о ходе практики и о результатах исследования, изложенных в отчетах, назначается конференция.

**3 Содержание и защита отчета о практике**

Предварительно студент сдает отчёт о практике и дневник для проверки руководителю практики от кафедры. Защита отчета перед комиссией возможна только после допуска студента к защите руководителем практики.

Оформление отчета производится в соответствии с требованиями к оформлению исследовательских работ студентов.

Общий объем отчета (без приложений) 15-20 страниц компьютерного набора.

Отчёт о производственной практике должен включать несколько обязательных разделов.

**Введение*.*** Здесь указываются место,сроки прохождения производственной практики, руководители от кафедры и от производства, цель и задачи практики на данном предприятии. В отчете по преддипломной практике обязательно определяются основные направления собственных исследований для выполнения выпускной квалификационной работы, дается обоснование их актуальности.

**Глава (главы), посвященная предприятию, на котором проходила практика.** Она может быть разделена на несколько подглав.Здесьобобщается весь собранный материал о предприятии. Характеристика предприятия, его структура. Основные направления деятельности. Цели и задачи предприятия. Экологические проблемы и возможные пути их решения. Основные экологические аспекты работы предприятия. Проводимые научные или мониторинговые исследования в области охраны окружающей среды. Природно-климатическая характеристика территории. Характеристика экологических факторов территории. Нарушение экологического равновесия. Абиотические и антропогенные факторы экосистем.

**Работа практиканта.** Здесь приводят характеристику и подробноеописание всех видов деятельности студента во время практики: знакомство или личное участие в различных производственных процессах; приобретение новых навыков; освоение методов и методик (при необходимости сами методики представляют в приложении).

**Проведение собственных исследований.** Здесь описывают исследования, проведенные студентом самостоятельно для выполнения научно-исследовательской или выпускной квалификационной работы или приводят анализ собранных на предприятии данных. Необходимо указать тему исследования, объект и методы исследования, методики исследования (ссылки на известные методики или полное описание новых освоенных методик, в последнем случае они могут быть приведены в приложении).

Основные результаты опытов, наблюдений, исследований представляют в виде таблиц, графиков, диаграмм. Оценка результатов, обоснований экологических требований и нормативов.

В отчете по производственной практике указывается степень выполнения выпускной квалификационной работы, делается вывод о целесообразности прохождения преддипломной практики на данном предприятии и возможные альтернативные варианты. Приводится план дальнейших исследований.

**Выводы** представляют собой пронумерованные,четко сформулированные ответы на поставленные цель и задачи исследований.

**Библиографический список** должен включать библиографическоеописание всех источников литературы, на которые даются отсылки в тексте отчёта.

**Приложения** могут включать карты территории,первичные данныепо проведенным исследованиям, результаты обработки данных методами математической статистики, рисунки, фотографии, копии актов проведенных инспекторских проверок, заключений, программ, гербарии, коллекции и т.д.

При прохождении практики в лаборатории указывают методики, приборы, применяемые в данной лаборатории. Если студент не использовал эти методики в учебном процессе, то методики необходимо описать подробно

Для защиты отчета по практике студент готовит презентацию и защищает отчёт перед комиссией в составе не менее двух-трёх преподавателей кафедры (продолжительность доклада 7-10 минут).

Производственная практика оценивается с учётом выполнения индивидуального задания, характеристик с производства и руководителя практики от кафедры, оформления и защиты отчета по пятибалльной системе. Оценка по практике приравнивается к оценкам (дифференцированным зачётам) по теоретическому обучению и учитывается при проведении итогов общей успеваемости студентов.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

* оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и хорошо усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с написанием формул, не затрудняется с ответом на вопросы с видоизмененными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий;
* оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения;
* оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допуская неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
* оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

**5 Рекомендуемая литература**

Канюков, В. Н.  Преддипломная практика, дипломное проектирование и защита ВКР поспециальности "Инженерное дело в медико-биологической практике" [Электронный ресурс].  / В. Н. Канюков - ГОУ ОГУ, 2010. Режим доступа - <http://artlib.osu.ru>

Воронина, В. М.   Производственная практика [Электронный ресурс].  / В. М. Воронина - ГОУ ОГУ, 2006. Режим доступа - <http://artlib.osu.ru>

Давыгора, Е. П.  Преддипломная практика [Электронный ресурс]. / Е. П. Давыгора - ГОУ ОГУ, 2011. Режим доступа - <http://artlib.osu.ru>

Требования к структуре ВКР в соответствии со стандартом ([СТО 02069024. 101 – 2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](http://www.osu.ru/docs/official/standart_101-2014.pdf). Режим доступа - <http://artlib.osu.ru>

**5.2 Интернет-ресурсы**

<http://books4study.biz/c16> - сайт Электронных книг - хранилище книг.

http: //nauka.relis.ru/ - Журнал «Наука и жизнь».

[ecolife.ru](http://www.ecolife.ru/index.shtml) [msuee.ru](http://www.msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/Main.html) - Сайт «Экология и жизнь».

<http://evolution.powernet.ru/> - Сайт, посвященный теории биологической эволюции.

<http://www.evolbiol.ru/> - Сайт «Проблемы эволюции» А. Маркова – д.б.н., ведущего научного сотрудника Палеонтологического института РАН, профессора РЭШ, заведующего кафедрой биологической эволюции Биологического факультета МГУ.

<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2651.html> - Сайт «О химии».

[www.hopkinsmedicine.org/](http://www.hopkinsmedicine.org/) - Образовательный портал университета Дж. Хопкинса.

<http://www.nature.com/> - Портал журнала Nature.

- Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». – Режим доступа: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>;

- Биология человека. База знаний по биологии человека. – Режим доступа: <http://obi.img.ras.ru/>;

- Федеральный портал по Естественно-научный образовательный портал (физика, химия, биология, математика). – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru/>.