

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по практике, в том числе
научно-исследовательской работе (НИР)**

**направление подготовки
06.04.01 Биология
Уровень высшего образования - магистратура**

**Санкт-Петербург
2017**

УДК: 378.388:57(075.8)

Иванов В.С., Каурова З.Г., Орлова Д.А., Трушкин В.А., Пристач Л.Н. Методические указания по выполнению практики, в том числе научно-исследовательской работе (НИР) направление подготовки 06.04.01 Биология. Уровень высшего образования - магистратура. – СПб. Издательство СПбГАВМ, 2017г. – 37 с.

В методических указаниях изложены основные вопросы проведения учебной и производственной практики, в том числе научно-исследовательской работы (НИР) для магистрантов направления подготовки 06.04.01 Биология.

Составители: доц. Иванов В.С., доц. Каурова З.Г., доц. Орлова Д.А., доц. Трушкин В.А., доц. Пристач Л.Н.

Рецензент зав. кафедрой паразитологии им. Якимова В.Л. д.б.н, профессор *Белова Л. М.*

Методические издания одобрены и рекомендованы к изданию методическим советом Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины, протокол № 8 от 28.08.17.

© Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017 г

1. ЦЕЛЬ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основная цель учебной и производственной практики является формирование у магистров профессиональных компетенций направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Прохождение практики позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения учебной и производственной практики, в том числе НИР магистранты готовы:

- формулировать и решать задачи при обеспечении экологической безопасности;
- применять современные информационные и производственные технологии при планировании и реализации типовых мероприятий по охране природы;
- проводить научные исследования в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде;
- разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды;

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) составляют второй блок учебного плана и подразделяются на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломную и научно-исследовательскую работу.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У МАГИСТРОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК И ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

В результате выполнения программы практики у магистрантов формируются следующие профессиональные компетенции, соответствующие научно-исследовательскому виду деятельности, на который направлена программа магистратуры:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (ПК-1);

- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Знать:

- проблематику в области экологии;
- средства и методы решения поставленных задач в научном исследовании в области экологии;
- методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области экологии;
- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций;
- методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности научного работника.

Уметь:

- обосновывать выбранное научное направление;
- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения научных исследований,
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований, в том числе в виде научных докладов и публикаций;
- реферировать научные публикации;
- вести научные дискуссии, не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования;
- строить взаимоотношения с коллегами и педагогами.

Владеть:

- методами организации и проведения научно-исследовательской работы в области экологии;
- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций,
- методами анализа и самоанализа.

4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ МАГИСТРОВ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления обра-

звательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования"
4. ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры);
5. Рабочие программы практик и НИР по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры);
6. Положение о практике обучающихся ФГБОУ ВО СПбГАВМ;
7. Приказ ректора ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

5. ОБЩИЙ ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Общие положения

Практика магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура является обязательной составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Общая трудоемкость практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР) составляет 45 зачетных единиц - 1620 часов, программы практики выполняется магистрантом в течение 30 недель в 1, 2, 3 и 4 семестрах в соответствии с учебным планом направления подготовки и программами практики.

Практическое обучение магистрантов в профильных организациях осуществляется на основе договоров Академии с организацией с профильными организациями.

Организация практики

Объемы и содержание практики определяются программами практики, которые утверждаются проректором по учебно-воспитательной работе, разработанными в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом специфики баз практики.

В зависимости от магистерской программы обучающегося, могут быть предусмотрены стационарный и выездной способы прохождения практики.

Перечень форм научно-исследовательской работы для обучающихся может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от магистерской программы. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм учебной и производственной практики и степень участия в ней магистров в течение всего периода обучения, что находит свое отражение в индивидуальном плане магистра.

Сроки проведения практик устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, с учетом теоретической подготовленности магистрантов.

Место прохождения практики определяется с учетом пожеланий магистрантов и заявок от профильных организаций, может быть выбрано магистрантом самостоятельно или предлагается выпускающей кафедрой. Распределение магистрантов по местам прохождения ими производственной практики и подготовка соответствующего приказа осуществляется отделом СТВ и ОПС по представлению руководителя магистерской программы. При этом учитываются личные заявки магистрантов о месте прохождения практик, представленные до 1 мая текущего года. Если магистрант не представил заявку в установленный срок, место прохождения им практики определяется администрацией академии.

При наличии вакантных должностей магистранты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики, при этом желательно согласовать такое зачисление с руководителем практики от Академии. Не допускается зачисление обучающихся на должности для выполнения вспомогательных или технических видов работ.

Продолжительность рабочего времени при прохождении практики должна составлять для магистрантов в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

С момента зачисления магистранта во время практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются действующие в организации правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Руководство практикой

Для руководства практикой назначаются руководители практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Академии и руководитель практики из числа работников профильной организации.

Общее руководство практикой от Академии осуществляет руководитель магистерской программы по направлению подготовки, организационно-методическое руководство назначенные им из числа профессорско-преподавательского состава руководители практики от выпускающей кафедры.

Руководитель практики от Академии:

- составляет рабочий график (план) (совместный рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации обязан:

– провести инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации;

– предоставить рабочие места обучающимся;

– обеспечить безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

– согласовать индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики и контролировать прохождения практики для каждого магистранта в соответствии с графиком;

– контролировать ведение дневника, отчета обучающимся при прохождении практики, о чем делать отметки в дневнике;

– по завершении практики выдать каждому магистранту характеристику, заверенную печатью учреждения.

Руководитель НИР обязан:

– предложить магистранту и обсудить с ним возможные темы для научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы по направлению подготовки;

– составить план НИР;

– консультировать и оказывать методическую помощь магистранту в НИР и подготовке выпускной квалификационной работы;

– ознакомить с требованиями по оформлению и ведению дневника по НИР и подготовке отчета по НИР.

Во время прохождения практики магистрант обязан:

1. Ознакомиться с «Методическими указаниями по практике, в том числе НИР».

2. Подготовить тетради:

– по учебной практике для дневника и для отчета;

– по производственной практике для дневника и для отчета;

– по научно-исследовательской работе для журнала по НИР в соответствии с установленными требованиями¹.

¹ Рекомендуются тетради формата А4, скрепленные скобами. Листы тетради должны быть пронумерованы, прошиты и скреплены подписью руководителя практики от Академии и печатью деканата факультета.

3. Пройти на курирующей кафедре инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности при работе в производственных условиях, а также требованиями по написанию дневника (журнала) и отчета по практике и НИР.
4. Получить в отделе содействия трудоустройству выпускников и организации практики студентов направление на практику с указанием места и сроков ее прохождения, договор на прохождение практики, индивидуальное задание на практику, совместный рабочий график проведения практики.
5. По прибытии на место практики представить руководителю практики профильной организации индивидуальное задание, сделать отметку в направлении на практику, графике.
6. Пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.
7. Подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, трудовой дисциплины организации, указания непосредственных руководителей практики.
8. Полностью выполнять объем работ, предусмотренный программой практики.
9. Нести ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками.
10. Дневник по практике систематически предъявлять руководителю практики от Профильной организации для проверки (через каждые 10 дней практики на страницах дневника должна быть подпись руководителя практикой, заверенная печатью учреждения).
11. По завершении практики отчитаться о своей работе перед руководителем практики на месте и подписать у него дневник и отчет (подпись должна быть заверена печатью).
12. Получить характеристику с места прохождения практики.
13. Сделать отметку об убытии с места практики в направлении.
14. По прибытии в академию в течение 10 рабочих дней с начала учебных занятий представить в отдел содействия трудоустройству выпускников и организации практики студентов свой дневник и отчет с приложением характеристики, направления на практику, типового договора (при наличии), согласованных с руководителем от профильной организации индивидуального задания и графика.
15. Представить в установленные сроки отчетные формы по практике и НИР на проверяющую кафедру.
16. В установленные Учебным отделом академии сроки явиться на заседание кафедры для защиты дневника и отчета по практике и отчета по НИР.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК, В ТОМ ЧИСЛЕ НИР

Освоение магистрантами программы практик осуществляется в несколько этапов: подготовительный, производственный или экспериментальный и заключительный.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики	Трудоемкость (час./ЗЕ)	Семестр	Форма текущего контроля
<i>учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</i>				
подготовительный	Получение и изучение вопросов индивидуального задания прохождения практики, организационное собрание на курирующей кафедре, ознакомление с требованиями безопасности на производстве при выполнении работ, пожарной безопасности и санитарными нормами, а также требованиями по написанию дневника и подготовки отчета по практике. Прибытие на место практики, ознакомление с организацией работы и спецификой работы профильной организации.	36/1	2	Текущий
производственный	Выполнение работ, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием.	246/6	2	Ведение дневника по практике
заключительный	Подготовка отчета по практике	72/2	2	Защита отчета по практике
ИТОГО: 354/9				
<i>практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная</i>				
подготовительный	Получение и изучение вопросов индивидуального задания прохождения практики в соответствии с утвержденной темой выпускной квалификационной работы. Организационное собрание на курирующей кафедре, ознакомление с требованиями безопасности на производстве при выполнении работ, пожарной безопасности и санитарными нормами, а также требованиями по написанию дневника и подготовки отчета по практике. Прибытие на место практики, ознакомление с организацией работы и спецификой работы профильной организации.	36/1	4	Текущий

производственный	Выполнение работ, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием. Подбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.	648/18	4	Ведение дневника по практике
заключительный	Подготовка отчета по практике	72/2	4	Защита отчета по практике
ИТОГО:		756/21		
научно-исследовательская работа				
подготовительный	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, и выбор темы исследования	216/6	1	Написание реферата
экспериментальный	Проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; анализ результатов экспериментальных данных	108/3	2	Подготовка научной статьи
заключительный	Составление отчета о научно-исследовательской работе согласно теме выпускной квалификационной работы	216/6	3	Обсуждение и защита отчета
ИТОГО:		540/15		

Содержание практик

Прохождение учебной и производственной практик магистрантом на профильных объектах позволяет подробно изучить и закрепить полученные знания с учетом специфики работы данного учреждения, а также освоить практические навыки и методы профессиональной и исследовательской деятельности.

Практика на промышленных предприятиях и научно-производственных объединениях

В период прохождения практики магистрант знакомится с научной деятельностью и/или промышленным производством, которое включает в себя добычу природных ресурсов, переработку и использование в технологическом процессе. Извлечение на поверхность сырьевых материалов, отходы их переработки и обогащение отрицательно воздействующих на атмосферный воздух в результате распыления, самовозгорания концентрированных выбросов вредных веществ на воду и почву, куда они попадают с атмосферными осадками и через поверхностный слой почвы в результате фильтрации.

Особое внимание следует уделить следующим аспектам деятельности предприятий/ научно-исследовательских учреждений:

- контроль за составом атмосферного воздуха и за источниками загрязнения по видам загрязнения, допустимым концентрациям вредных веществ в определении санитарнозащитных зон;
- контроль воздухообмена на предприятии при естественной или механической вентиляции по выбросам;

- защита атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов: выбор устройств для улавливания твердых частиц (в т.ч. и пыли), очистка воздуха от паров и газов, применение измерительных приборов для проверки загрязненности воздуха в помещении и атмосфере;
- защита атмосферного воздуха от выброса дымовых труб;
- защита от воздействия шума;
- контроль водоснабжения промышленного предприятия: определение типа системы водоснабжения, нормы водоснабжения, требований к питьевой и технической воде и проверка качества, охрана источников водоснабжения, сокращение расхода воды при многократном использовании и уменьшение сброса ее в канализацию и водоемы;
- контроль основных источников загрязнения сточных вод и выбор схемы и системы канализации;
- очистка и обезвреживание производственных сточных вод в зависимости от ее разновидностей: механической, химической, физико-химической или биологической;
- защита почв от загрязнения;
- использование отходов производств: твердых, жидких и газообразных;
- экологический и экономический эффект от защиты окружающей среды путем внедрения безотходных, малоотходных и энергосберегающих технологий;
- реакция объектов живой природы на биотические, абиотические и антропогенные факторы среды.
- воздействие экотоксикантов на биоту.

В зависимости от уровня решения указанных проблем отчет должен содержать информацию:

1. об основных направлениях деятельности предприятия/ института, включая направление исследований магистранта;
2. об основных методах/методиках экологических исследований, контроля, нормирования;
3. о прикладном значении материалов исследований;
4. о структуре экологического менеджмента на предприятии;
5. о производственной / научной отчетности. Для предприятий - по параметрам экологического паспорта; по выбросам в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников — 2 ТП - воздух; по выбросам в водные объекты - 2 ТП - водхоз; по учету размещения отходов - 2 ТП - токсичные отходы; по актам комплексных проверок, проводимых органами природоохранных служб, по состоянию природоохранной деятельности и т. д.

В отчете рекомендуется отразить методику расчетов ущерба, наносимого предприятием окружающей среде от мест выбросов, сбросов и размещения твердых отходов, с указанием перечня загрязняющих веществ, лимитных, сверхлимитных (временно установленных и согласованных) показателей и их экономического выражения в отечественных земельных измерениях за истекший год.

Кроме этого, необходимо также рассмотреть перспективы замены на более чистые с экологической точки зрения технологии для данного предприятия, возможности размещения зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах вокруг производства.

Практика на предприятиях агропромышленного комплекса

В период учебно-производственной технологической практики на предприятиях АПК магистрант должен:

1. изучить технологический процесс выбранного производства отраслей растениеводства, животноводства и переработки их продукции;
2. собрать и проанализировать материал по технологиям производства.

Для этого необходимо изучить имеющиеся в хозяйстве (с различными формами собственности) материалы по технологиям производства растениеводческой и животноводческой продукции, ознакомиться с производственными условиями возделывания сельскохозяйственных культур и содержания животных.

В ходе практики следует обратить внимание на порядок и особенности оформления технологических материалов с учетом расположения хозяйства в конкретных природно-климатических условиях, его структурной организации в отраслях:

- растениеводства (состав посевных площадей, наличие севооборотов, характеристика и специализация основных технологических процессов, урожайность, валовые сборы, экономическая и экологическая оценка эффективности использования земли);
- животноводства (поголовье и продуктивность животных на фермах, технологии производства основных видов продукции и распределение ее по каналам специализированной реализации, уровень товарности, экономическая и экологическая оценка эффективности применяемых технологических процессов);
- организационной структуры предприятия по переработке растениеводческого и животноводческого сырья на высоком технологическом уровне.

Магистранту необходимо также изучить состояние природоохранных работ, их выполнение и контакт между экономической, экологической, агрономической, зоотехнической, ветеринарной, агрохимической и другими службами; собранный материал изучить по следующей схеме:

1. Охрана и рациональное использование земельных фондов;

- общая площадь хозяйства, в том числе пашни, луга, леса и т.д.;
 - виды деградации почв на землях хозяйства и орошаемых площадях (см.: экологический паспорт);
 - агротехнические и мелиоративные мероприятия, проводимые для борьбы с деградацией почв;
 - ущерб, наносимый агроландшафту хозяйства водной и ветровой эрозией;
 - удобрения, пестициды как загрязняющий фактор.
2. Охрана водных ресурсов;
- состояние источников водопотребления в хозяйстве;
 - условия хранения и технология применения минеральных удобрений и пестицидов, возможность попадания в водоисточники;
 - негативное влияние системы орошения на близлежащие водоисточники (открытая — закрытая система водоснабжения, наличие очистки, сброса сточных вод).
3. Охрана атмосферного воздуха:
- источники загрязнения атмосферы на территории хозяйства (агропромышленные предприятия, автотранспортный парк, животноводческие фермы);
 - сезонное технологическое использование удобрений и ядохимикатов и т. д.;
 - наличие оборудования по очистке воздуха в помещениях.
4. Охрана растительного и животного мира:
- сохранение растений и животных, занесенных в Красную книгу (в т. ч. и на охраняемых территориях);
 - ограничение отрицательного воздействия обработки почв, выпаса.
5. Контроль санитарно-гигиенического состояния:
- состояние машинно-тракторного парка;
 - наличие санитарно-защитных зон жилого фонда;
 - состояние зеленых насаждений на территории ландшафта
 - благоприятные санитарные состояния источников питьевой воды, сборки и утилизации мусора и отходов от предприятий по содержанию животных и переработка их продукции;
 - профилактические мероприятия по соблюдению правил гигиены и природопользования;
 - финансирование природоохранных служб и мероприятий

Практика на территориях ООПТ

В период учебно-производственной технологической практики на территориях ООПТ, ботанических садов, садов и парков магистрант должен:

1. изучить основные направления научно-исследовательских работ ООПТ;

2. освоить методики интродукция и акклиматизация растений в условиях С-ЗФО;

3. участвовать в разработке научных основ и фитомелиоративных методов экологической оптимизации урбанизированных территорий;

4. изучить принципы и методологии формирования искусственных фитоценозов городов и населенных пунктов региона;

5. участвовать в разработке научных основ и методик сохранения природной флоры региона;

6. применять знания и методы исследования морфологии, систематики, фитоценологии, флористики, фитопатологии, экологии и географии растений при решении конкретных исследовательских задач в ООПТ;

7. овладеть методиками изучения и сохранения растительного разнообразия; методологическим аппаратом исследования (самостоятельно формулировать цель, задачи, гипотезу), обосновывать новизну, теоретическую и практическую значимость результатов исследования.

Собранный материал изучить по следующей схеме:

- анализируются и уточняются списки редких и находящихся под угрозой уничтожения видов животных растений на ООПТ. Эти списки сравниваются с содержанием национальной и региональной Красных книг
- выясняется наличие индивидуальных программ для работы с видами, особенно – I и II категорий, нуждающихся в целевом попечительстве, и в рабочем порядке анализируется ход выполнения этих программ. выявляется информация о присутствии и характере отрицательных факторов воздействия на редкие виды животных и растений на конкретной ООПТ и (или) в районе ее дислокации.
- выделяются обширные и локальные, внутренние и внешние, прошлые и современные антропогенные факторы и т.д.
- проводится ознакомление с кадастровой характеристикой данной ООПТ
- собирается и анализируется информации о нахождении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (РИУЖР) на ООПТ
- подробно описывается влияние негативных антропогенных факторов на каждый особо охраняемый вид (подвид, популяцию) животных и растений, механизм (процесс) этого влияния, реакция РИУЖР
- выявляется наличие охранной (буферной) зоны ООПТ и ее влияние на состояние РИУЖР. Рассматривается, как выделена охранный зона, роль ООПТ в ее организации, обоснование сохранения РИУЖР, содержащиеся в Положении об этой зоне. Изучается экология, этология, динамика численности РИУЖР, и факторы, ее определяющие
- устанавливается наличие (или отсутствие) систематического мониторинга за состоянием РИУЖР, анализируется отражение получаемой

информации в Летописях природы ООПТ. Рассматриваются результаты анализа состояния здоровья у РИУЖР, полученные в процессе собственных исследований (оценивается выше) или по данным ветеринарных и фитосанитарных лабораторий

- выясняются факты и причины гибели и массовых заболеваний РИУЖР в пределах ООПТ и (или) в их окрестностях
- планируются мероприятия по предотвращению деградации популяций (ценопопуляций) РИУЖР, сохранению их стабильности и по реставрации вида (подвида) на ООПТ и (или) в ее окрестностях. Мероприятия по устранению и смягчению некоторых негативных антропогенных воздействий на РИУЖР и условия их обитания
- выявляется наличие (отсутствие) целевой программы работы с каждой формой РИУЖР, соответствующей таковой в национальной или региональной Красных книгах
- выясняется, как осуществляется массовая воспитательная, образовательная и разъяснительная работа по проблемам охраны и восстановления численности РИУЖР.

Содержание научно-исследовательской работы

Научно-исследовательские технологии, используемые в НИР магистранта

- сбор, изучение и анализ материалов по теме исследования;
- обоснование цели и задач исследования и подготовка развернутого плана работы на основе обработки, интерпретации и обобщения изученного материала;
- разработка методологических и теоретических основ исследования (актуальность, научная и практическая значимость, принципы и методы работы);
- написание текста работы и его редактирование;
- составление библиографического списка источников, используемых в подготовке текста исследования;
- анализ результатов проведенных исследований и подготовка материалов для публикации.

Выбор темы исследования

Выбор темы исследования связан с поиском и обработкой всех видов доступной информации в направлении исследовательской работы.

Важной характеристикой большинства исследовательских тем является их связь с теорией. На первых этапах выполнения проекта теория может основываться на информации из источников, прочитанных на этапе знакомства с литературой. Тема должна быть четко выделена в рамках всех подобных исследований. Поэтому знание соответствующей литературы является обязательной составляющей, а дальнейшее изучение источников

поможет сформулировать контрольные вопросы и цели исследования. Вместе с глубоким знанием литературы они позволят оценить, насколько оригинально видение исследуемой темы. Поскольку в рамках магистерской программы предлагается конкретное направление исследования, то основная задача – добиться, чтобы контрольные вопросы и цели работы четко соответствовали выбранному направлению исследования.

Еще одним показателем качества темы исследования принято считать симметрию потенциальных результатов, то есть гарантию того, что любой из возможных результатов исследования будет представлять ценность. Также при выборе темы исследования необходимо помнить о предстоящей карьере. Если предполагается возможность специализации в какой-либо области знаний или возможность продвижения по службе в одной из компаний, то разумнее всего будет воспользоваться такой возможностью и начать формировать базу для успешного начала своей трудовой деятельности с выбора соответствующей темы исследования.

Требования к теме исследования:

- отвечает критериям экзаменационной комиссии и направлению магистерской подготовки;
- тема представляет интерес для исследователя;
- предполагает теоретическое исследование;
- владение необходимыми навыками для проведения исследований и возможность их развития;
- достаточная продолжительность для проведения исследования;
- доступ к необходимым данным;
- четкая формулировка контрольных вопросов и целей исследования;
- результаты исследований представляют ценность и в случае получения отрицательного результата;
- тема исследования отвечает целям будущего карьерного роста.

Формулировка и детализация общего направления исследования

В большинстве случаев магистрант сам должен сформулировать и детализировать общее направление исследования.

Основные методы выбора темы исследования опираются на рациональное и творческое мышление. Необходимо использовать методы, как первой, так и второй группы, особенно те, которые, по вашему мнению, наиболее уместны или которым вы отдаете предпочтение, лучше использовать наибольшее из возможных количество методов, разобравшись сначала в том, как они работают.

Творческое мышление: ведение «тетради идей»; исследование собственных предпочтений на основании проектов прошлых лет; построение дерева относительной важности; мозговой штурм.

Рациональное мышление: оценка собственных сильных сторон и интересов; просмотр тем проектов прошлых лет; обсуждение; обзор литературы.

Для формулировки общего направления исследования целесообразно провести анализ дипломных проектов прошлых лет. Исходя из этого, можно начать обдумывание новых идей, позволяющих получить оригинальный взгляд на уже однажды высказанные идеи. Знакомство с отчетами об исследованиях, проведенных профессионалами, также может помочь сформулировать общее направление работы.

Анализ литературы: эффективный метод поиска новых идей заключается в мониторинге соответствующей литературы. Можно выделить три типа литературных источников, которые следует использовать для этой цели:

- статьи в академических и профессиональных журналах;
- отчеты;
- книги.

Особый интерес представляют рефераты, публикуемые в академических журналах. В них дано описание проведенных исследований, вкратце изложена история исследований в данной области, а также указаны области, в которых исследования проведены в недостаточном объеме. Можно ознакомиться также с последними публикациями в академических и профессиональных журналах. Во многих случаях новейшие рефераты или статьи, содержащие рекомендации для дальнейших исследований в интересующей области, может предложить руководитель проекта. Могут оказаться полезными и отчеты о проведенных исследованиях. Самые последние из них, как правило, удовлетворяют всем современным требованиям и часто содержат рекомендации, которые могут помочь сформулировать направление исследования. Книги в меньшей степени предоставляют читателю самую современную информацию, однако они часто содержат обзоры исследований, проведенных в той или иной области, что в итоге может помочь найти новую идею.

При формулировке темы исследования может оказаться полезным метод «дерева, относительной важности». Работа начинается с формулировки самого общего направления исследования, на основании чего вы формируете более узкие идеи. Каждая из этих идей является ветвью дерева, которая, в свою очередь, представляет собой исходный материал для возникновения новых, еще более узких идей и т. д. Каждое из полученных направлений необходимо проанализировать, чтобы выбрать наиболее интересные, на основании которых можно сформулировать общее направление своего исследования.

Метод «мозговой атаки» можно представить себе таким образом:

- 1) определить проблему настолько точно, насколько это возможно.
- 2) обсудить проблему со всеми кто может помочь.
- 3) фиксировать все предложения по итогам обсуждения.

Метод Дельфи используют для детализации общего направления исследования. Для этого необходима группа людей, интересующихся данной идеей или занятых исследованиями в той же области:

1) кратко ознакомить группу с общим направлением исследования (члены группы, при желании, могут делать заметки);

2) инициировать обсуждение идеи с целью найти наиболее четкую формулировку собрать новую информацию;

3) попросить каждого члена группы, включая самого исследователя, сформулировать одно или несколько направлений исследования на основании идеи, описанной вначале (их также можно попросить обосновать свою точку зрения);

4) собрать все вновь сформулированные направления исследования, размножить и, не редактируя, распространить среди членов группы;

5) повторить шаги 2-4, выслушав при этом комментарии к направлению исследований всех участников обсуждения и оценку ими своего вклада в обсуждение

6) повторять шаги 2-4 до тех пор, пока не будет достигнут консенсус. Помимо «зацикливания» процесса, можно организовать дискуссию, голосование или использовать какой-либо другой подходящий метод.

Даже если общее направление исследования было сформулировано руководителем научно-исследовательской практики магистра, все равно придется детализировать его формулировку, чтобы выработать тему исследований. Предварительное знакомство предполагает ознакомление с соответствующей литературой и является начальным этапом процесса изучения литературы. Также необходимо общение с профессионалами в той области, в которой планируется провести исследование.

На этой стадии нужно проверить качество идей и в случае необходимости скорректировать их.

Завершение детализации общего направления

Окончательная формулировка общего направления исследования должна быть достаточно четкой, чтобы исключить возможность рассогласования целей и методов исследования. Здесь возможно применить метод «сужения идеи в процессе корректировки». Согласно методу, направление исследования вначале ассоциируется с областью знаний, затем с полем деятельности и, наконец, с конкретным аспектом. Такой процесс называют процессом детализации общего направления исследования.

Процесс формулировки и детализации общего направления исследования можно считать законченным тогда, когда будут выделены окончательно конкретные аспекты исследования.

Составление плана проведения исследований

План НИР составляется магистрантом совместно с научным руководителем с учетом специфики выбранной темы НИР и профильной организации, на базе которой будет выполняться работа.

Рекомендации по составлению плана исследований:

- процесс формулировки и детализации темы исследования – наиболее важный момент на начальном этапе выполнения исследовательского проекта.
- формулировка темы должна отвечать требованиям выбранной магистерской программы.
- формулировку и корректировку общего направления исследований возможно осуществить несколькими методами.
- полно обозначить тему исследования возможно с помощью четко сформулированных целей и задач исследования.
- необходимо различать понятия «исследование» и «целевой сбор фактов». Исследование всегда опирается на теоретическую базу.
- составление плана исследований – систематизация мыслей.
- в плане должна содержаться информация о том, что и почему Вы хотите сделать, какие Вы перед собой ставите цели и как Вы намерены их достичь.

План НИР включает в себя:

Титульный лист. Содержание. Введение. Цель (и) исследований. Задачи исследований. Методы исследований. График выполнения НИР. Литературные источники и ресурсы по заданной тематике.

Титульный лист оформляется в соответствии с приложением 1.

Введение - объяснение ценности исследования (актуальность, постановка проблемы, знание соответствующей литературы: идентификация источников, послуживших причиной выбора темы исследования, указать четкую связь между предыдущими работами в данной области исследований и содержанием плана, краткий обзор ключевых источников).

Цель исследований (изложить четко, чтобы были понятны возможные результаты исследования).

Задачи исследований формулируются поэтапно, последовательно и согласуются с целью исследований.

Методы – самый большой раздел в плане. В нем описываются методы достижения целей исследования и обосновывается выбор методов с учетом этих целей (где проводится исследование, какой сектор отрасли избрали для проведения исследований и почему, что (кто) входит в генеральную совокупность, почему выбрана именно эта генеральную совокупность).

График выполнения НИР магистранта определяется как процесс, который разделен на этапы.

График выполнения НИР

Вид деятельности	семестры		
	1	2	3
1 Изучение литературы			
2 Формулировка целей исследования			
3 Составление обзора литературы			
4 Изучение методологической литературы			
5 Определение метода организации исследования			
6 Сбор данных			
7 Ввод данных в компьютер			
8 Анализ данных			
9 Написание главы о результатах исследования			
10 Дополнительное чтение литературы			
11 Написание остальных глав отчета			
12 Форматирование отчета и печать			
13 Сдача отчета			

Литературные источники и ресурсы по заданной тематике: необходимо указать рекомендуемые источники литературы (монографии, публикации в периодических изданиях, нормативные документы и т.д.), Интернет-ресурсы, опросы, наблюдения, интервью, вторичные источники данных и т.д. необходимые магистранту для детального изучения проблемы по выбранной теме НИР.

7. ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ ПО ПРАКТИКАМ

Оформление дневника по учебной и производственной практикам

Вся специфика деятельности в выбранном учреждении должна быть подробно представлена магистрантом в дневнике и отчете по учебной и производственной практике.

Титульный лист дневника и отчета должны быть оформлены согласно приложений 2, 3. Дневник заполняется обучающимся ежедневно по нижеприведенной форме, описание работы ведется от первого лица, если она выполнялась самостоятельно: «Проводил оценку...», если работа выполнялась совместно с другими специалистами: «Участвовал в проведении ...».

В дневнике также фиксируется и другая работа, выполненная в процессе практики: проведение лекций, бесед, чтение докладов, написание статей, участие в совещаниях. В этом случае указывается тема доклада, лекции, беседы и количество слушателей, тема статьи, совещания, семинара, место проведения или публикации.

Дневник каждые 10 дней проверяется руководителем практики от профильной организации и заверяется печатью учреждения.

Форма дневника по практике

дата	№ п/п	Выполненная работа	Результаты	Рекомендации и назначения
1	2	3	4	5

Оформление отчета по практике

В отчете по практике магистрант должен предоставить сведения о работе профильного учреждения в целом, соответствии организации и порядка работы предприятия требованиям нормативно-технической документации, количестве проведенных исследований за период практик. Обучающиеся отмечают случаи выявления нарушений законодательства в области экологии, а также решениях, которые были приняты специалистами учреждения и мероприятиях, проведенных в целях ликвидации нарушений и их последствий.

Отчет по производственной практике должен содержать краткие сведения по:

- особенностям Земли как сложной системы, взаимосвязанности природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе и его отдельных проявлениях;
- путям выхода из глобального экологического кризиса;
- взаимосвязям абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы;
- пределам толерантности организмов и популяций;
- экологической нише как обобщенному выражению экологической индивидуальности вида;
- процессам формирования климата, классификации климатов, тенденций изменения климата в глобальном и региональном аспектах, и воздействия климатического фактора на биосферу;
- структурам водных объектов Земли; закономерностям их формирования и трансформации; особенностям гидрологического режима рек, озер водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана и формированию водных биологических сообществ;
- основным принципам, закономерностям и законам пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; динамики и функционирования ландшафтов; основам типологии и классификации ландшафтов;
- геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогеохимическим процессам глобального масштаба в биосферных циклах важнейших химических элементов; биогенной миграции химических элементов в ландшафтах;

- особенностям антропогенного воздействия на биоценозы различной локации;
- особенностям влияния различных химических загрязнений на отдельные организмы и на сообщество в целом;
- основам биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;
- региональным этническим и демографическим особенностям населения и специфики его взаимодействия с природной и социальной средой;
- физиологическим основам здоровья человека, факторам экологического риска, возможностей экологической адаптации;
- математическим и изобразительным свойствам карт различных масштабов и тематики, способов изображения явлений, приемов генерализации, методов составления и оформления карт.
- назначению и классификации мониторинга природной среды и ее отдельных подразделений, методов наблюдений и наземного обеспечения; аналитических и синтетических направлений в мониторинге окружающей среды;
- оценке величины биоразнообразия как внутри вида, так и в рамках всей биосферы;
- принципам и методам осуществления охранной деятельности по сохранению биоразнообразия;
- моделированию процессов распространения антропогенного воздействия на различные природные объекты.

В качестве приложения к дневнику-отчету обучающийся может представить фотоснимки с места практики, характеризующие его работу, заполненные магистрантом бланки учетных документов, результаты экспертиз и т.д.

Дневник и отчет по учебной и производственной практикам магистрант сдает для проверки на курирующую кафедру. Отчет по практике заслушивается на заседании кафедры. Магистрант, не выполнивший без уважительной причины программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета может быть отчислен из Академии как имеющий академическую задолженность.

8. ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ ПО НИР

Оформление журнала по НИР

Журнал по НИР магистрант ведет в течение всего периода обучения. В журнале указываются все виды проделанной работы в соответствии с планом НИР, графиком НИР, графиком учебного процесса. Записи в журнале должны вестись регулярно согласно учебного расписания. При изучении литературы магистрант указывает конкретный источник литературы (графа

№3), а также излагает основные сведения, раскрывающие проблему по выбранной теме НИР (графа №4). В период проведения эксперимента в журнале отражается объем выполненной работы и полученные результаты.

Магистрант регулярно предъявляет журнал для проверки научному руководителю, который делает отметки о выполнении плана и графика НИР, замечания, рекомендации, и при необходимости производит корректировку научно-исследовательской работы магистранта.

Форма журнала по НИР

дата	№ п/п	Выполненная работа	Результаты	Рекомендации и замечания руководителя
1	2	3	4	5

Оформление отчетов по НИР

Для магистрантов предусмотрены отчетные формы - написание реферата, подготовка научной статьи и отчет по НИР. По окончании каждого семестра обучающиеся после представления научному руководителю материалов, отчитываются на заседании кафедры.

В первом семестре обучающиеся готовят рефераты, представляющие собой обзор литературных источников по выбранной теме НИР и выпускной квалификационной работы по плану, предложенному научным руководителем.

Во втором семестре по результатам экспериментальной работы магистрантом должна быть подготовлена научная статья, в последующем опубликованная в периодическом издании. Структура статьи включает в себя реферат (краткое содержание), введение, раскрывающее актуальность темы исследований, материалы и методы исследований, результаты исследований, анализ результатов и выводы, список использованной литературы¹.

В третьем семестре подводится итог научно-исследовательской работы в виде рукописи машинописного текста. Общий объем отчета не должен превышать 30 страниц (не считая приложений). В отчете по НИР отражается проделанная магистрантом работа и ее результаты. Отчет должен иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, список использованных источников (если в профильной организации имеются разработанные положения, инструкции, технические условия и т.д.) и приложение.

Оформление титульного листа и содержания должно соответствовать общепринятым требованиям. Во введении необходимо обосновать актуальность выбора объекта и предмета исследования, определить цель и задачи исследования, методологию и методику исследования, информационную базу исследования, практическую значимость и достигнутые результаты исследования, структуру и объем работы.

¹ Структура и оформление научной статьи могут быть изменены в соответствии с требованиями периодического издания, в котором будут опубликованы.

Основная часть отражает анализ полученных результатов НИР, обобщения, выводы и результаты проделанной работы.

Список использованной литературы включает только те источники, которые анализировались или использовались в тексте.

Приложение оформляется как продолжение работы на последующих за основной частью страницах. Количество приложений определяется магистрантом и руководителем в зависимости от характера работы, места практики, других факторов.

Материалы к отчету подбираются систематически в процессе выполнения программы практики и НИР. Порядок изложения материала в отчете о НИР продумывается и избирается самим магистрантом. Отчет должен быть написан аккуратно, кратко, по конкретному фактическому материалу и составляется он каждым магистрантом отдельно.

Отчетные формы должны быть оформлены в соответствии с общепринятыми правилами оформления и общими требованиями к текстовым документам.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением 4 размещается на первой странице, но номер на ней не проставляется. Перенос слов на титульном листе не допускается.

Содержание (оглавление) – указатель разделов (заголовков), включает в себя все разделы текстовой части с указанием номеров страниц, на которых они находятся.

Текстовая часть оформляется в отпечатанном виде с одной стороны листа стандартных размеров (210x297 мм). Поля страницы: 3 см слева, 1 см справа, 2 см сверху, 2 см снизу. Количество строк на одной странице сплошного текста – 26-30, количество знаков в каждой строке – 60, каждый пробел между словами считается за один знак.

Правила набора: интервал между словами – один пробел, перенос слов не делается. Шрифт – Times New Roman, 14 кегль, через 1,5 интервал.

Текст основной части работы делится на разделы, подразделы.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста и располагаются по середине полосы. Заголовки следует писать прописными буквами, заголовки подразделов – строчными буквами (кроме первой прописной).

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Рекомендуется применять сквозную, арабскими цифрами, нумерацию всех элементов рукописи. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не указывается. Номера страниц проставляются посередине внизу листа без знаков препинания и букв. Разделы нумеруются по порядку в пределах всей работы обозначаются арабскими цифрами с точкой. Такие структурные части работы как «Содержание (оглавление)», «Введение», «Выводы», «Список литературы», «Приложения» не нумеруются. Подразде-

лы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце подраздела должна быть точка, например, «3.2.» (второй подраздел третьего раздела). Пункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например, «3.2.3.».

Иллюстрации (таблицы, схемы, графики, рисунки), которые расположены на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию. Все они (кроме таблиц) обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рис. 3.2» (второй рисунок третьего раздела). Если в работе приведена одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово «Рис.» не пишут.

Перечисления в тексте пишутся с красной строки, их следует оформлять следующим образом: 1)...; или 1. ...; или - ...

Таблица представляет собой результат систематизации цифрового и текстового материала.

Каждая таблица имеет свой нумерационный и тематический заголовки. Нумерационный заголовок (например, «Таблица 4.5») нужен для связи с текстом. Тематический заголовок определяет тему и содержание таблицы. Перед общим заглавием таблицы в правой части страницы пишется слово «Таблица» и номер, состоящий из номера раздела (главы) и порядкового номера таблицы в разделе. Заголовок и слово «Таблица» начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивается.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных, букв подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные.

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Большие таблицы размещают на отдельных страницах, сразу за страницей, на которой приведена ссылка. Таблица, помещенная в основной текст, является его составной частью, и ссылка на таблицу в тексте обязательна. При этом ссылки должны органически входить в текст без повторения ее тематического заголовка или пересказывания ее содержания. Например: «...данные, приведенные в табл.3.1, показывают...» или «...разница статистически достоверна (табл.3.2)».

Пример оформления таблиц представлен в табл.8.1.

При переносе таблицы с одной страницы на другую необходимо пронумеровать графы, а на другой странице написать «Продолжение таблицы (номер таблицы)» с указанием лишь номеров граф. Запрещено оставлять общий заголовок таблицы на одной странице, саму таблицу переносить на следующую.

Таблица 8.1

Количество отобранных проб воды из открытых водоемов
г. Санкт-Петербург

№№	Районы города	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1.	Московский	45	51	34	85
2.	Адмиралтейский	31	25	59	14
3.	Фрунзенский	45	78	54	71

Если все показатели в таблице имеют одинаковые единицы измерения, то их необходимо указывать в общем заголовке. Если показатели имеют различные единицы измерения, то они указываются в боковых и верхних заголовках (в строках и столбцах таблицы).

Все однородные показатели в таблице должны иметь одну размерность исчисления. Данные, приводимые в таблице, должны быть проанализированы в тексте. Данные, приведенные в таблице для сравнения, должны быть обязательно сопоставимы, т.е. выражены в одинаковых величинах. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Рекомендуется приводить в таблицах только те показатели, которые необходимы для расчета или анализа полученных данных. Все приводимые экспериментальные данные должны быть статистически обработаны и указаны с доверительным интервалом.

Иллюстрации (рисунки). К иллюстрациям относится графический материал: технические рисунки, чертежи, графики, фотографии, диаграммы, за исключением таблиц. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Все иллюстрации обозначаются как «Рисунок» и должны быть привязаны к тексту ссылками. Наиболее распространенная форма ссылки - круглые скобки: (рис.5), либо выражение: «как показано на рис. 5 ...». Нумерация иллюстраций проводится в пределах раздела (главы), (2.1, 2.2 и так далее) или сплошным порядком (сквозная по всей работе: 1, 2 и так далее).

Слово «Рисунок» и тематическое название рисунка с необходимыми пояснениями (подрисуночный текст) помещается под иллюстрацией. Пробел между подрисуночным текстом и рисунком не делается. Например:

Рис. 1. Места находок *S.a.a.ab. nonmaculata*

Расчетные формулы. В формулах, приводимых в работе, следует применять обозначения, установленные соответствующими ГОСТами. Формулы должны быть аккуратно вписаны тушью, черным стержнем шариковой ручки или черным фломастером или выполнены на компьютере. Небольшие, несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, могут быть размещены внутри текста, сложные формулы выносят в отдельную строку с расшифровкой буквенных обозначений. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать в последовательности, в какой они даны в формуле, и с новой строки. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где», без двоеточия последнего. *Пример.* Расчет количества хлорида натрия (X, %), проводили по следующей формуле:

$$X = \frac{5,85 \cdot C \cdot (V_0 - V_1)}{m}$$

где, 5,85 – коэффициент для выражения результатов в виде процентного содержания хлористого натрия;

C – молярная концентрация титрованного раствора роданистого калия моль/дм³;

V₀ – объем раствора роданистого калия, использованный в контрольной пробе, см³;

V₁ – объем раствора роданистого калия, использованный при анализе продукта, см³;

m – масса навески калия, г;

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой. Если после формулы нет разъяснения, то после нее ставят точку.

Переносить формулы и последующие вычисления на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы нумеруют арабскими цифрами, применяя сквозную (по всей работе: 1, 2, 3 и т.д.) или в пределах раздела ((2.1), (2.2) и т.д.) нумерацию. Номер помещают в круглые скобки и располагают у правого края страницы напротив формулы или под формулой.

Целесообразность того или иного порядка нумерации определяет автор дипломной работы. Ссылки в тексте на номер формул дается в скобках. Например: «... из формулы (3) следует...» или «расчет проводили по формуле (2.1)».

Химические формулы. Символы химических элементов и химические формулы пишутся буквами латинского алфавита. При написании структурных формул все знаки связи должны быть одинаковой длины. Не допускается перенос структурных формул. Названия химических соединений должны соответствовать номенклатурным правилам, рекомендованным

Международным союзом теоретической и прикладной химии (ИЮПАК).

При обозначении единиц измерения должна использоваться система единиц СИ.

Названия лекарственных средств следует писать со строчной буквы на русском языке с обязательным указанием международного непатентованного наименования, а при его отсутствии – группировочного или химического названия.

Сокращения и условные обозначения. В текстовой части работы все слова должны быть написаны полностью, за исключением общепринятых сокращений слов и сочетаний. По всей работе необходимо выдерживать принцип единообразия сокращений, т.е. одно и то же слово везде сокращается одинаково, либо везде не сокращается. Например:

- и др. - и другие;
- и пр. - и прочие;
- т.п. - тому подобное;
- т.е. - то есть;
- им. - имени.

Сокращение обозначений единиц измерения допускается только после цифр (10 л; 50 кг).

Общепринятые буквенные аббревиатуры (ООН, ВОЗ и др.) и специальные, достаточно распространенные в определенной области науки (ДНК, ЯМР, ИК- спектр и т.п.) не требуют расшифровки в тексте.

Если специальные аббревиатуры малоизвестны, специфичны, но в тексте часто повторяются, то при первом упоминании пишется полное название, а в скобках дают буквенную аббревиатуру, которой в дальнейшем пользуются. Например: «... Оказалось, параклормеркурибензоат (ПХМБ) ...».

Если в работе используется много аббревиатур, их перечень (в алфавитном порядке) с полным названием выносится на отдельную страницу, следующую после страницы с содержанием (оглавлением).

Ссылки. Все приводимые в тексте дипломной работы ссылки на документы, книги, журналы, газетные статьи и т.п. обязательно должны иметь указание на источник, в противном случае они считаются плагиатом.

Ссылки оформляются в следующих случаях:

- при цитировании документов или авторских работ;
- при изложении содержания документов или авторских работ;
- при использовании оригинальных мыслей или идей других авторов;
- при использовании цифр, фактов из различных источников.

Не требуются ссылки на источники, примеры или другие данные, полученные автором дипломной работы в результате самостоятельных подсчетов, социологических исследований, самостоятельных выводов и т.п.

Ссылки на источники в работе представляют в виде заключенного в квадратные скобки порядкового номера произведения по списку источников. Как правило, библиографические ссылки помещают в том месте текста,

где наиболее удобно по смыслу. Например: «По имеющимся данным [16,19,47]» или «Исследованиями ряда авторов [17,25,94] показано, что...»

Список литературы должен содержать перечень действительно использованных при выполнении НИР источников. Список всей цитируемой литературы приводится в алфавитном порядке (сначала отечественные авторы, затем зарубежные).

Источники литературы, приведенные в списке, нумеруются арабскими цифрами и заносятся в список с новой строки.

При составлении библиографического описания необходимо следовать ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ 7.82-2001.

Примеры оформления библиографических ссылок (более подробную информацию см.[2]).

На книгу

Тенцова, А.И. Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств / А.И. Тенцова, И.С. Ажгихин. – М.: Медицина, 1974. – 336 с.

На журнальную статью

Лукьянов, С.В. Оригинальные и воспроизведенные лекарственные средства: проблема выбора / С.В. Лукьянов // Зам. главного врача. – 2007. – № 1. – С. 62–67.

На электронный ресурс

Lawrence X. Yu. Evaluation of USP Apparatus 3 for Dissolution Testing of Immediate-Release Products / Lawrence X. Yu, Jin T. Wang, Ajaz S. Hussain // AAPS PharmSci. – 2002. – 4 (1) article. – Режим доступа: <http://www.pharmsci.org>

Приложения в отчетных формах НИР оформляют как их продолжение на последних страницах, располагая в порядке ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, указанием в верхнем правом углу страницы слова «Приложение» и его обозначение. Приложения обозначаются арабскими цифрами. Если в работе одно приложение, то оно обозначается «Приложение». Приложение должно иметь заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения должны иметь, общую с остальной частью работы, сквозную нумерацию страниц и перечислены в содержании работы с указанием их номеров и заголовков.

Защита отчета по НИР

Отчет по НИР проверяется и визируется научным руководителем. К защите не допускаются магистранты если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других магистрантов или сомнительных источников;
- содержание отчета не соответствует выданному заданию;
- журнал по НИР не заполнен или небрежно заполнен.

Отчет по НИР заслушивается на заседании кафедры, при этом магистранты готовят презентации в формате PowerPoint. Структура презентации должна включать в себя титульный слайд, актуальность выбранной темы, цель(и) и задачи исследований, материалы и методы исследований, результаты исследований, выводы и заключительный слайд. Подготовка отчета по НИР в виде презентаций позволяет магистранту проявить творческие способности, однако не рекомендуется использование тем для оформления сильноконтрастных, нагруженных встроенными элементами, анимациями, также не рекомендуется размещение большого количества текста на слайдах, использование заимствованных фотографий и материалов, не имеющих отношения к теме работы.

Презентация магистранта должна сопровождаться докладом, в котором обучающийся комментирует графические материалы, представленные на слайдах.

В процессе защиты выявляется уровень владения темой НИР, оцениваются полнота и правильность ответов на задаваемые вопросы. Оценка результатов вносится в зачетную книжку магистранта и зачетную ведомость, приравнивается к оценкам по теоретическому курсу обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчета по НИР влечет за собой те же последствия (в отношении перевода на следующий курс, право на получение стипендии и т.п.), что и неудовлетворительная оценка по одной из теоретических дисциплин учебного плана.

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Основная литература

1. Бурковский, Р.Н. Зоология беспозвоночных: учеб. пособие для вузов/Р.Н. Бурковский - СПб.: Проспект науки, 2010.-959с.
2. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных: учеб. для ун-тов -9-е изд., стер./ В.А. Догель - М.:Альянс, 2011.-606с.
3. Еськов Е.К. Экология. Учебное пособие по биологии для классических университетов. - М.: - Абрис. - 2013.- 584 с.
4. Еськов, Е.К. Эволюция Вселенной и жизни: Учеб. пособие для вузов / Е.К. Еськов. М.: Инфра - М. - 2015. - 415 с.
5. Рожков Ю.И., Проняев А.В. Общая биология: популяции, виды, эволюция. Учебное пособие Т. 1-2. 2014. С. 264, 260.

Дополнительная литература

1. Аполлова Т.А. Практикум по ихтиологии: учеб. пособие для студ. вузов / Т.А. Аполлова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик.— 2-е изд., испр. и доп.— М.: МОРКНИГА, 2013.- 338 с.

2. Дауда, Т.А. Практикум по зоологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. -Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53677>. — Загл. с экрана.
3. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие —Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>. — Загл. с экрана.
4. Практикум по ветеринарной санитарии, зоогигиене и биоэкологии: учеб. Пособие: рек. УМО вузов РФ/ А. Ф. Кузнецов и др.- СПб. :Лань, 2013.-512 с.
5. Практикум по зоологии: учеб. Пособие для студ. Фак. Вет. Мед. И зооинж./ под ред. А. И. Ятусевича. – Витебск: ВГАВМ, 2003. – 271 с.
6. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ В. В. Денисов и др.- Электрон. Дан.- Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 440 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305/> - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. <http://fsvps.ru> Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.
2. <http://www.mcx.ru/> Официальный сайт Министерства сельского хозяйства
3. <http://www.gost.ru> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
4. <http://www.mnr.gov.ru/> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
5. <http://fauna.lenobl.ru/> - сайт Комитета по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Ленинградской области
6. <http://www.nature.lenobl.ru/> -сайт Комитета по природным ресурсам Ленинградской области
7. <http://www.kodeks.ru> Электронный фонд нормативных документов «Кодекс».
8. <http://standartgost.ru> Открытая база ГОСТов и других нормативных документов.
9. www.ecoportal.ru - всероссийский экологический портал.
10. www.eco-rus.info - информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д.
11. www.sbio.info - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственными наукам.

12. -<http://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> Электронные ресурсы СПбГАВМ
13. <http://www.spbgavm.ru/ebs-izdatelstva-lan.html>, ЭБС «Лань» (свободный вход с любого зарегистрированного компьютера академии).
14. <http://www.eLIBRARY.RU> Научная электронная библиотека.
15. <http://www.infoeco.ru/> - экологический портал Санкт-Петербурга

Литература по НИР подбирается совместно с научным руководителем с учетом выбранной темы исследований.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

Кафедра биологии, экологии, гистологии

ПЛАН научно-исследовательской работы

Магистранта

_____ (ФИО)
_____ курса _____ группы

Направление подготовки 06.04.01 Биология,
уровень высшего образования – магистратура

Научный руково-
дитель

_____ (ФИО) _____ (подпись)

Заведующий ка-
федрой

_____ (ФИО) _____ (подпись)

Руководитель ма-
гистерской про-
граммы

_____ (ФИО) _____ (подпись)

Санкт-Петербург

20 _____ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

ДНЕВНИК
по учебной (производственной) практике

(тип учебной (производственной) практики)¹

Магистранта

(ФИО)

_____ курса _____ группы

Направление подготовки 06.04.01 Биология,
уровень высшего образования - магистратура

Место прохождения практики

Руководитель практики от Академии

(ФИО, подпись)

Инструктаж по технике безопасности проведен

_____ (дата, подпись)

Руководитель практики от Профильной организации

(ФИО, подпись, печать учреждения)

¹ для магистрантов 1 курса - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
для магистрантов 2 курса - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

ОТЧЕТ
по учебной (производственной) практике

(тип учебной (производственной) практики)¹

Магистранта

(ФИО)

_____ курса _____ группы

Направление подготовки 06.04.01 Биология,
уровень высшего образования - магистратура

Место прохождения практики

Руководитель практики от Академии

(ФИО, подпись)

Инструктаж по технике безопасности проведен

_____ (дата, подпись)

Руководитель практики от Профильной организации

(ФИО, подпись, печать учреждения)

¹ для магистрантов 1 курса - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
для магистрантов 2 курса - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

Кафедра биологии, экологии, гистологии

ОТЧЕТ
по научно-исследовательской работе

Магистранта

(ФИО)

_____ курса _____ группы

Направление подготовки 06.04.01 Биология,
уровень высшего образования - магистратура

Научный руково-
дитель

(ФИО)

(подпись)

Заведующий ка-
федрой

(ФИО)

(подпись)

Руководитель ма-
гистерской про-
граммы

(ФИО)

(подпись)

Санкт-Петербург

20_____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	3
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	3
3. КОМПЕТЕНЦИИ, ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У МАГИСТРОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК И ВЫПОЛНЕНИЯ НИР.....	3
4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ МАГИСТРОВ	4
5. ОБЩИЙ ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	5
Общие положения	5
Организация практики	5
Руководство практикой.....	6
6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК, В ТОМ ЧИСЛЕ НИР	9
Содержание практик	10
Содержание научно-исследовательской работы.....	15
<i>Научно-исследовательские технологии, используемые в НИР магистранта</i>	<i>15</i>
<i>Выбор темы исследования</i>	<i>15</i>
<i>Формулировка и детализация общего направления исследования</i>	<i>16</i>
<i>Завершение детализации общего направления</i>	<i>18</i>
<i>Составление плана проведения исследований</i>	<i>19</i>
7. ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ ПО ПРАКТИКАМ	20
Оформление дневника по учебной и производственной практикам	20
Оформление отчета по практике	21
8. ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ ПО НИР	22
Оформление журнала по НИР	22
Оформление отчетов по НИР.....	23
Защита отчета по НИР	29
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	30
Основная литература.....	30
Дополнительная литература.....	30
Интернет-ресурсы	31
ПРИЛОЖЕНИЯ	33

*Подписано в печать 30.08.17г. Зак. № 110
Объем 2,3 п.л. Тираж 100 экз.
Издательство ФГБОУ ВО СПбГАВМ, ул. Черниговская, д. 5*