

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.12.2024 11:18:24
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adcf9c453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**



**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ**

студентам 1 курса

06.04.01 «Биология»

Экология

магистр

Балашиха 2024

Составители: д.б.н., профессор, М.Д. Еськова

УДК 574

Программа научно-исследовательской работы составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению **06.04.01 «Биология»**

Общие положения

Научно-исследовательская работа (НИР)

взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении вузовской образовательной программы в рамках специальности "Биология" и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, приобретение студентом практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности

1. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами производственной практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- проявление магистрантами своих исследовательских способностей;
- обретение опыта научной и аналитической деятельности;
- формирование соответствующих умений в области подготовки научных и учебных материалов с использованием навыков использования современной научной аппаратуры;
- проявление студентами своих исследовательских способностей;
- приобретение навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научной и производственной деятельности магистрантов.

3. Требования к результатам освоения научно-исследовательской работы

В результате прохождения данной работы обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

Перечень планируемых результатов обучения по каждой компетенции:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
ОК-3	- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: основы биоэкологии Уметь: организовывать экологические исследования и наблюдения Владеть: техникой анализа химических и физических экологических факторов
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знать: методы экологического мониторинга Уметь: организовать экологический мониторинг Владеть: владеть методами контроля за состоянием окружающей среды

4. Место научно-исследовательской работы в структуре магистерской программы

Данная работа соответственно ОК-3 и ОПК-3 базируется на углубленном освоении основ экологии, популяционной генетики, сенсорной физиологии, индивидуального и социального поведения животных, эволюции биосферы, экологического мониторинга.

Научно-исследовательская работа магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки, предполагающей формирование профессиональных умений, связанных с научно-исследовательской деятельностью. Кроме того, она способствует усвоению общественных норм, ценностей профессии биолога, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров по направлению биология, профилю биологических основ охотоведения.

В процессе научно-исследовательской работы магистранты участвуют во всех видах

научно -исследовательской и организационной работы профилирующих кафедр. Магистранты в процессе практики изучают научно-методические материалы, включающие научно-методические разработки, научно-методическую литературу, тематику научных направлений кафедры.

5. Формы проведения практики:

полевая

лабораторная

Научно-исследовательская работа может иметь различные формы проведения в зависимости от объекта практик, например, проводиться в зоопарках, заповедниках или научно-исследовательских лабораториях. При этом обязательными условиями проведения НИР являются наличие на объекте современного производственного и научно-исследовательского оборудования и возможность реального участия магистранта в процессе выполнения научных работ.

Основной формой научно-исследовательской работы является самостоятельное выполнение студентами исследовательских функций на конкретных местах, отвечающих требованиям программы НИР. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы, требованиями техники безопасности и охраны труда при проведении работ. Основными методами изучения исследовательской деятельности является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение и индивидуального задания, работа ассистентом или лаборантом.

Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе НИР, имеющимися в НИИ или лаборатории.

Магистранты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся в организации научным исследованиям, участвовать в общественной жизни организации.

6. Место и сроки проведения научно-исследовательской работы:

- Аналитическая лаборатория экологического мониторинга ФГБОУ ВО РГАЗУ;
- Парк Пехра-Яковлевское, Измайловский парк

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Содержание НИР:

В ходе практики магистранты осуществляют следующие работы:

7.1. Собирает, обрабатывает, анализирует и систематизирует научную информацию по заданной теме.

7.2. Изучают специальную литературу по выбранной тематике, в том числе достижения отечественной и зарубежной науки. Составляет план научно-исследовательской работы. Разрабатывают стратегию, структуру и процедуры осуществления опытно-исследовательской работы.

7.3. Используют разработанные методы исследования для сбора информации и подготовки итоговой работы. Проводит комплексное изучение собранных материалов по заданной тематике.

7.4. Участвуют в организации и проведении экологического мониторинга в парковых зонах и у автомагистралей.

7.5. Систематизация собранного материала, разработка выводов и практических предложений по выполненным исследованиям. Подготовка научного отчета, доклада на студенческую конференцию и, по возможности, статьи по теме исследования для публикации в журнале или сборнике студенческих (магистерских) работ.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в процессе выполнения НИР:

- участие в экологическом мониторинге техногенного загрязнения растений, произрастающих у автомагистралей и парковых зонах;
- участие в проведении проб подготовки (минерализации проб) и атомно-адсорбционным определением в них химических элементов;
- проведение наблюдений за гнездовым поведением птиц;
- учет численности редких видов флоры и фауны.

9. Аттестация по итогам научно-исследовательской работы

Программа выполнения научно-исследовательской работы считается завершенной при условии выполнения магистром всех требований программы. Формой итогового контроля может быть зачет или дифференцированный зачет, который вместе с оценками (зачетами) по практическому обучению учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

Магистры оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по НИР.

Студент-магистрант должен предоставить по итогам НИР:

1. Выступление с докладом на конференции, и/или представление научной статьи или аналитического обзора (объем статьи от 4 стр., аналитического обзора - от 3-4 стр., но не более 10 стр.) одобренных научным руководителем или руководителем научно-исследовательской практики, для последующей сдачи в печать или хранения в рукописном виде.
2. Письменный поэтапный план исследовательской работы.

Сроки сдачи документации устанавливаются руководителем НИР. Итоговая документация студентов остается на кафедре биоэкологии или охотоведения и кинологии.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы НИР

10.1. Основная литература:

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

10.2. Дополнительная литература:

1. Чернышев, В.Б. Сельскохозяйственная энтомология(экологические основы):курс лекций / В.Б. Чернышев -М.:Триумф, 2012.-232с.
2. Гаврилов, И.К. Зоология: Руководство к лабораторно-практическим занятиям и самостоятельной работе / И.К. Гаврилов, В.И. Мельников. – Красноярск : РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2005.
3. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных./ И.Х. Шарова.- М.: ВЛАДОС, 2004.-592с.
4. 5.Шалапенко, Е.С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособ. для вузов/ Е.С.Шалапенко, С.В.Буга.- Минск: Новое знание, 2002.-272с.

10.3. Периодические издания и электронные ресурсы

1. Журнал "Вестник охотоведения"
2. Защита растений от вредителей: учебник/под ред. проф. Н.Н.Третьякова и проф. В.В.Исачева.3-е изд., стер. СПб. : Издательство «Лань»,2014.-528с.//Электронная библиотечн. « Издательство «Лань». -режим доступа:<http://e.lan.book.com/viw/book/38836/>

11. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования

компетенций, описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

11.1 Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования итоговая оценка знаний студента по учитывает активность в межсессионный период и текущую успеваемость студента.

Весомость (значимость) в итоговой оценке по учебной дисциплине результатов текущего контроля знаний студента составляет не более 60 баллов, остальное количество баллов (40) определяется результатами итогового экзамена (зачета).

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине (экзамен) определяется по 5-ти балльной системе, исходя из общего количества полученных баллов в межсессионный период и во время лабораторно-экзаменационной сессии (максимальное количество баллов 100).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов			Опрос, проверка	35	60
			Отчет по практическим работам		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен (зачет)		Защита отчета по практике	20	40
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и

умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Инструкция использования атомно-адсорбционного газоанализатора "КВАНТ-ЭТА-Т2
2. Руководство по эксплуатации микроскопа для морфологических исследований
3. Руководство по использованию стереоскопического микроскопа МБС-1
4. Руководство по использованным весов AR 2140
5. Руководство по использованию газоанализатора ГАНК -4
6. Руководство по использованию газоанализатора ПКГ-4-К-К-1
7. Руководство по использованию лабораторной печи ПЛП -01М
8. Програмное обеспечение ААС «Квант-з ЭТА

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

наименование	КОЛ-ВО
1. Аналитический модуль автоклавной пробподготовки МКП-04 с 6-ю автоклавами V-150	1
1. Газоанализатор ГАНК-4/А/в компл, с фильтром пылев,	1
2. Комплект установки для исследования газообмена животных в условиях гипоксии	1
3. Система микроволновой подготовки проб ПЛП-01М	1
4. Спектрометр атомно-абсорбционной КВАНТ-Z ЭТА	1
5. Спектрометр атомно-абсорбционной КВАНТ- ЭТА-Т в комплекте с персон, компьютером	1
6. Аквадистиллятор ДЭ-4М	1
7. Весы аналитические AR 2140 предел взвешивания 210 г.	1
8. Весы аналитические Vibra AF 224 RCE	1
9. Водонепроницаемый прибор для измер. конц.кислорода	1
10. Генератор ртутно-гидридный ГРГ-106	1
11. Комплект прибора для определения качества воды	1
12. Микроскоп /телелупа/ цифровой мобильный	1
13. Персональный компьютер VECOM 450 в сборе /сitem,блок с оптич.прибо-	1

ром/	
14. Прибор "водолей"	1
15. Прибор АПСО-5м	1
16. Програмируемая двухкамерная печь ПДП-18	1
17. Термостат ТС-1/80 СПУ	1
18. Термостат электрический суховоздушный 80л.размер камеры 393x496x396 мм	1
Технологическое оборудование	1
19. Холодильник «Смоленск-414»	1
20. Шкаф вытяжной	1
21. Аквадистиллятор ДЭ-10	1
22. Стол для весов ЛАБТЕХ СВ2 с плитой на песчаной подушке /гранит/	1
23. Стол лабораторный ЛАБТЕХ с-9-L	1
24. Сушильный шкаф СНОЛ 3,5,5,3,5/3 И2 ДСН н/сталь Муфель /62л.350С/	1
25. Тумба подкатная ЛАБТЕХ Е-72	1
26. Шкаф вытяжной	1
27. Шкаф сушильный ШСУ	1
28. Аргон для спектрометрии в балл.до 12л бал 10л	10
29. Аргон газообразный ОСЧ в баллоне сталь 10 л	6
30. Атомно-абсорбционный анализ в почвенно-биологич.исследованиях	1
31. Баллон спецгаз емк 10 л	4
32. Вентиль сальник./спецгаз/ ½ латунь	4
33. Графитные кюветы с пиропокрытием для спектрометра КВАНТ-ЭТА	40
34. Графитные вставки/правая левая/ для спектрометра КВАНТ-ЭТА	6
35. Магнит для атомизатора спектрометра КВАНТ-Z ЭТА	1
36. Портативный прибор ПКГ-4-к-к-1 со встроенным датчиком с компрессором до 100%	1
37. Реакционная камера 150 куб,см	6
38. Редуктор возд.газы (1/2)	1
Програмное обеспечение ААС «Квант-z ЭТА	20

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

характеризующих регион исследований.

Таблица 1. Растительные объекты

Показатели.	Участки.	
	С антропогенной нагрузкой.	Природный ландшафт.
Число обследованных деревьев		
Состояние хвои сосны: - обесхвоенность, % - повреждение, % - усыхание, %		
Средняя длина шишки, см		
Средний диаметр шишки, см		
Средний прирост по длине мутовки, см		
Дата начала вегетации		
Дата массовой вегетации		
Дата окончания вегетации		

Таблица 2. Почвенные горизонты

Показатели	Номера участников		
	1	2	3
Мощность почвенного горизонта, см			
Окраска сухой почвы			
Механический состав			
Включения			
Новообразования			
Материнская порода			
Тип почвы			
Тип фитоценоза			

Таблица 3. Характеристика почв

Показатели	Номера участников		
	1	2	3
Тип почв			
Кислотность			
Влагосодержание			
Механический состав			
Общее солесодержание			
Численность дождевых червей, шт./0,5м ³			

При проведении исследований в лабораторных условиях приводятся сведения об организации, лаборатории, ее статусе и основных направлениях деятельности.

Оценка антропогенного воздействия на природные объекты оценивается по динамике их состояния и/или сравнению с теми из них, которые находятся в безопасных местах. По комплексу признаков приводится описание состояния водных объектов (табл. 4), снегового

покрова (табл. 5), запыленности воздуха (табл. 6) и т.п. На основании этих сведений вносятся предложения по оздоровлению окружающей природной среды и отдельных объектов.

Таблица 4. Состояние водоемов

Показатели	Водоемы		
	1	2	3
Физические свойства воды: - прозрачность; - цвет; - запах; - вкус; - количество растворенного кислорода			
Химический состав: - рН; - взвешенные вещества - нитраты; - нитриты; - аммиак, ионы аммония; - хлорид ионы			
Растительные индикаторы чистоты: - виды водорослей (их количество); - доминирующие виды водорослей			
Животные индикаторы чистоты: - виды; - биотехнический индекс			

Таблица 5. Состояние снегового покрова

Показатели	Участки					
	с антропогенной нагрузкой			природный ландшафт		
	1	2	3	1	2	3
Кислотность (рН)						
Сульфаты, мг/л						
Нитраты, мг/л						
Механические примеси, мг/л						
Глубина снежного покрова (нач. февраля), см						

Таблица 6. Запыленность воздуха

Дата отбора проб	Осаждение пыли (г/м ²)	Участки	
		с антропогенной нагрузкой	природный ландшафт

Форма титульного листа дневника

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ» (ФГБОУ ВО РГАЗУ)**

Факультет _____

ДНЕВНИК

о прохождении _____ практики студента _____ факультета
вид практики

(фамилия, имя, отчество)

Уч. шифр _____ **Курс** _____ **Группа** _____

Направление подготовки _____

Профиль _____

Основные сведения о предприятии (организации)

1. Точный адрес предприятия (организации) _____

2. Направление деятельности предприятия (организации) _____

Балашиха 20____

ОТЗЫВ

Работы студента на практике _____
(заполняется руководителем практики)

Программа _____ практики студентом _____ выполнена
вид практики

М.П.
предприятия

Руководитель практики _____
(подпись)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ» (ФГБОУ ВО РГАЗУ)**

ОТЧЕТ О _____ ПРАКТИКЕ

вид практики

Ф. И. О. студента _____

Шифр _____ Курс _____ Группа _____

Факультет _____

Направление подготовки _____

Профиль _____

Место прохождения практики _____
(статус и название предприятия, почтовый адрес)

Балашиха 201__

