

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт биологии и экологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР
А.А. Панфилов

" 26 " 10 2015г.

Программа
Научно-исследовательской работы

Направление подготовки
05.04.06. «Экология и природопользование»

Программа подготовки
Экология

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

г. Владимир

Год 2015.

Программа научно-исследовательской работы

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями научно-исследовательской работы магистрантов является развитие способностей самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач в инновационных условиях. Углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение навыков организации и ведения научно-исследовательской работы.

2. Задачи научно-исследовательской работы магистрантов.

Задачами научно-исследовательской работы магистрантов является обучение студентов элементам исследовательского труда, формирование умений, использования современных технологий сбора, информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных самостоятельного формулирования задач, проведения библиографической обработки с привлечением современных информационных технологий, умение работы с конкретными программными продуктами и ресурсами интернета.

3. Способы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа студентов проводится стационарно на базе лабораторий кафедры биологии и экологии ВлГУ с использованием материалов и оборудования кафедры, результатов, полученных при проведении хоздоговорных и бюджетных исследований за последние 10 лет, фондов научных библиотек, институтов ВлГУ.

4. Формы проведения

1. Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий.
2. Ознакомление с организацией научно-исследовательской деятельности кафедры.
3. Ознакомление с основными методами научных исследований в области экологии и рационального природопользования.
4. Приобретение навыков оформления результатов научной деятельности в форме научного отчёта.
5. Маршрутные исследования состояния объектов окружающей среды.
6. Поисковые исследования по теме магистерской диссертации в лабораториях кафедры и объектах окружающей среды.
7. Лабораторное моделирование по изучению влияния различных антропогенных факторов на компоненты экосистем.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы магистрантов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Магистрант в результате прохождения научно-исследовательской работы должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями

Коды компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
ОПК-5	Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере и ландшафтоведения	Знать: особенности строения атмосферы, гидросферы и формирования ландшафтов; Уметь: проводить

		<p>оценку изменения состояния атмосферы, гидросферы, ландшафтов под воздействием антропогенных факторов;</p> <p>Владеть: методами оценки воздействия антропогенных факторов на состояние атмосферы, гидросферы, ландшафтов, владеть методами мониторинга, основных компонентов гидросферы и атмосферы.</p>
ПК-4	<p>Обладание способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации экологических катастроф, принимать профилактические меры по снижению различного вида их последствий.</p>	<p>Знать: основные причины техногенных катастроф и их последствия;</p> <p>Уметь: планировать мероприятия по профилактике техногенных катастроф, снижению опасности катастроф различного вида и их последствий;</p> <p>Владеть: методами ликвидации последствий экологических катастроф и методами их предупреждения.</p>

6. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП магистратуры.

Научно-исследовательская работа студента базируется на теоретических и практических знаниях, полученных ими в ходе обучения в институте Биологии и экологии по направлению подготовки «Экология и природопользование». Навыки научно-исследовательской работы студенты получают при изучении дисциплин бакалавриата и магистратуры, содержащих лабораторные и практические работы с элементами исследования: экологический мониторинг, экологическая токсикология, токсикология, социально-гигиенический мониторинг, рациональное водопользование.

Научно-исследовательская работа студентов требует также знаний и навыков таких дисциплин, как информатика, технологии геоинформационных систем, учение об атмосфере, гидросфере, биосфере, общая экология, основы природопользования, экология растений, экология животных, экология человека, экология микроорганизмов.

Знания, умения и навыки, приобретённые в ходе научно-исследовательской работы, необходимы выпускникам при прохождении научно-исследовательской практики, выполнении магистерской диссертации и в будущей профессиональной деятельности в области национального, регионального и локального экологического мониторинга, экологической экспертизы и в научно-исследовательских институтах.

7. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа магистров проводится в течение 1-4 семестров параллельно с научно-исследовательской практикой в свободное от аудиторных занятий студентов в лабораториях кафедры биологии и экологии ВлГУ, фондах научных библиотек институтов ВлГУ, областной научной библиотеки им. М. Горького, а также в виде работы с базами данных Роспотребнадзора Департамента природопользования Владимирской области, Владимирского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГУ Центр агрохимической службы «Владимирский» и интернет ресурсами.

Научно-исследовательская работа проводится под руководством преподавателя – ру-

ководителя магистерской диссертации в течении всего периода в магистратуре.

8. Объем научно-исследовательской работы в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет

28 зачетных единиц
1008 (18,66) часов (недель)

9. Структура и содержание научно-исследовательской работы магистрантов

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Виды деятельности магистрантов по научно-исследовательской работе, включая их самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Семестр	Кол-во нед.	Кол-во зач. ед.	СР, ч.	
1	Понятие науки. Науки и их классификация. Структура современной экологии. Особенности развития науки, научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательской работы.	1	4	6	216	Зачёт
2	Методы и методология научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы. Специальные методы научного исследования. Методы научного исследования, используемые в экологии и природопользовании.	2	2,66	4	114	Зачёт
3	Выбор направления и обоснование темы исследования. Планирование научного исследования. Прогнозирование научного исследования. Выбор темы магистерской диссертации. Поиск и сбор научной информации по теме магистерской диссертации.	3	4	6	216	Зачёт
4	Составление плана графика работы над диссертацией. Постановка целей и задач диссертационного исследования, характеристика используемого методологического аппарата, оформление обзора литературы по теме диссертации, выбор методик проведения научных исследований по теме диссертаций.	4	8	12	432	Зачёт
ИТОГО			18,66	28	1008	Зачёт

10. Формы отчетности по научно-исследовательской работе магистрантов

В каждом семестре по окончании работы студент оформляет отчет и дневник. Отчёт должен быть оформлен на листах формата А4, шрифт 14 Times New Roman. Все поля отчёта должны быть не менее 20 мм., интервал между буквами обычный, размер абзацного отступа стандартный (1,25 см), полуторный интервал, нумерация таблиц сквозная.

Отчёт должен состоять из следующих структурных элементов:

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Аналитический обзор литературы
5. Экспериментальная часть
6. Результаты и их обсуждение
7. Заключение (выводы)
8. Список использованных источников
9. Приложения.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе магистрантов.

11.1. Вопросы для проведения текущей аттестации.

1 семестр.

1. Что такое наука?
2. Предмет науки.
3. Цели науки.
4. Основные задачи науки.
5. Классификация наук.
6. Структура современной экологии.
7. Классификация исследований.
8. Фундаментальные исследования.
9. Прикладные исследования.
10. Поисковые исследования.
11. Научная проблема.
12. Что относят к категориям?
13. Что такое закон?
14. Что такое гипотеза?
15. Основные этапы научного исследования.

2 семестр.

1. Что такое научное исследование.
2. Отличительные признаки научного исследования.
3. Цель научного исследования.
4. Основные средства научно-теоретического исследования.
5. Метод и методология научного исследования.
6. Диалектический метод исследования.
7. Основные принципы диалектики.
8. Анализ в научных исследованиях.
9. Роль синтеза в научном познании.
10. Роль индукции, дедукции и аналогий в научном познании.
11. Аксиоматический метод, его суть, значение.
12. Гипотетический метод, его суть, значение.
13. Наблюдение, его разновидности. Полевые и лабораторные наблюдения в экологии.
14. Эксперимент, его суть и значение.
15. Классификация экспериментов.
16. Моделирование, его суть, значение в научных исследованиях.
17. Физическое, математическое и лабораторное моделирование.

18. Что такое корреляция?
19. Значение исследования корреляционных связей в экологии и природопользовании, социально-гигиеническом мониторинге, экологии человека, экологической токсикологии.

3 и 4 семестр.

1. Планирование научно-исследовательской работы на кафедре биологии и экологии (различные направления).
2. Рабочая программа научно-исследовательской работы кафедры, её структура.
3. Определение научного направления. Выбор научного направления магистерской диссертации.
4. Что такое научная проблема?
5. Основные требования, предъявляемые к выбору темы научного исследования.
6. Основные этапы научного исследования.
7. Составление плана работы (магистерской диссертации), основные требования к плану.
8. Научно-техническое прогнозирование.
9. Цель, основные задачи научно-технического прогнозирования.
10. Прогнозирование фундаментальных исследований.
11. Прогнозирование прикладных исследований.
12. Прогнозирование поисковых исследований.
13. Поисковое прогнозирование.
14. Нормативное прогнозирование.
15. Программный прогноз.
16. Проектный прогноз.
17. Краткосрочный прогноз.
18. Среднесрочный прогноз.
19. Долгосрочный прогноз.

11.2. Критерии оценки результатов научно-исследовательской работы магистрантов.

Оценка	Критерии оценки
5 баллов	Правильно сформулированный полноценный ответ
4 балла	Ответ правильный, но не раскрыт в полном объёме
2 балла	Частично правильный ответ.
0 баллов	Неправильный ответ или его отсутствие

11.3. Общее распределение баллов текущего контроля по видам научно-исследовательской работы для студентов по семестрам.

Семестр 1	5 вопросов	До 15 баллов
Семестр 2	5 вопросов	До 15 баллов
Семестр 3 и 4	5 вопросов	До 15 баллов
Выполнение практических работ по плану		До 30 баллов
Реферат		25 баллов

11.4. Критерии оценки сформированности компетенций.

Баллы оценки	Критерии оценки
11-15	Студент продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся зна-

	ния на практике (пояснить то или иное явление на примере), а также умение высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, находить точки соприкосновения разных позиций.
7-10	Студент продемонстрировал достаточный уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить то или иное явление на примере), а также способность отвечать на дополнительные вопросы.
4-6	Студент в основном продемонстрировал теоретическую подготовку, знание основных понятий дисциплины, однако имел затруднения в применении знаний на практике и ответах на дополнительные вопросы, не смог сформулировать собственную точку зрения и обосновать ее.
0-3	Студент продемонстрировал низкий уровень теоретических знаний, невладение основными терминологическими дефинициями, не смог принять активное участие в дискуссии и допустил значительное количество ошибок при ответе на вопросы преподавателя.

11.5. Критерии оценки сформированности компетенций по научно-исследовательской работе.

Общая сумма баллов рейтинговой оценки (max – 100 баллов)	Оценка уровня сформированности компетенций (зачет)	Критерии оценки
91-100	<i>Зачтено</i>	<p>Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.</p>
74-90	<i>Зачтено</i>	<p>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и</p>

		результаты текущего контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
61-73	Зачтено	<p>Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</p>
60 и менее	Незачтено	<p>Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые регулярно пропускали учебные занятия и не выполняли требования по выполнению самостоятельной работы и текущего контроля.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют низкий уровень овладения программным материалом.</p>

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Выполнение научно-исследовательской работы магистрантом подразумевает использование им широко известных программных пакетов *Microsoft office*, *Statistic* и *CorelDRAW Graphics Suite* при обработке и оформлении литературных и экспериментальных данных в виде текстовых и графических материалов при составлении отчётов, рефератов, статей, презентаций, магистерской диссертации и докладов на научно-технических конференциях ВлГУ и др. вузов.

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Андреев Г. И., Барвиненко В. В., Верба В. С., Тарасов А. К., Тихомиров В. А. Основы научной работы и методология диссертационного исследования. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 296 с.

2. Колмацкий В. И., Логинов С. В., Комлацкий Г. В. Планирование и организаций научных исследований: учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 204 с.

3. Алексеев Ю. В., Казачинский В. П., Никитина Н. С. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертация: общая методология, методика подготовки и оформления). Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2011. – 120 с.

4. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2012. – 224 с.

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформления. – М.: Дашков и К°, 2008. – 460 с.

2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Дашков и К°, 2008. – 244 с.

3. Трифонова Т. А., Чеснокова С. М. Подготовка и оформление диссертации на соискание степени магистра по направлению «Экология и природопользование». – Владимир: Изд-во Владим. гос. Университета, 2010. – 36 с.

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.studentlibrary.ru/book>

<http://znanium.com>

<http://www.uprbookshop.ru>

14. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы магистров.

В каждой лаборатории кафедры биологии и экологии проводятся исследования по определённой тематике кафедры и, соответственно, в этих лабораториях расположено необходимое для работы оборудование. Ниже указываются лаборатории и оборудование, находящиеся в них.

Лаборатория 326а-1 (Экологический мониторинг).

Лабораторные столы и стулья

Термостат ТС-80

Шкаф ШС-80

Фотометр КФК -3

Монометр ЭВ-74

Иономеры «Эксперт-01»

Весы аналитические электронные

Весы теххимические электронные

Химическая посуда и реактивы

Электроплитки

Вытяжной шкаф

Вспомогательное оборудование

Лаборатория 326б-1 (Экология человека).

Лабораторные столы и стулья

Магнитоскан «Мультимаг»

Система АМСАТ

АРМ «Визоком», Комплекс «Здоровье-Экспресс»

Весы электронные с ростомером

Велозргометр

Электрокардиограф «Альтон»

Определитель жира ВС-532

Весы диагностические Veuger

АРМ «Базол»

Микроскоп «Микмед-1»

Лаборатория 332-1 (Экология живых систем).

Лабораторные столы и стулья

Автоклав 2540 ЕКА

Стерилизатор 111-40-3

Термостат ТС-80 М

Шкаф FED 115

Микроскоп Микмед - 1

Микроскоп МС-20

Микроскоп МС -50

Лаборатория 135-1 (Промышленная экология).

Лабораторные столы и стулья.

Модель рукавного фильтра


Модель циклона ЦН-40

Ультратермостат U-15С
Регулятор напряжения
Весы технические SC-2020
Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)


15. Научно-исследовательская работа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.04.06. «Экология и природопользование» и программе подготовки «Экология».

Автор: к.х.н., проф. каф. биологии и экологии Чеснокова С. М. 

Рецензент: к.б.н., инженер-проектировщик ООО «Экопроект» Злышко А. С. 

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Заведующий кафедрой д.б.н. профессор Трифонова Т. А. 

От 26.10.2015 года, протокол № 6.