

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 13.02.2024 10:14:10

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

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

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023г., протокол № 1

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор _____ А.И. Тихонов
«30» августа 2023г.



Программа

проведения Государственной итоговой аттестации по образовательной программе
по направлению подготовки кадров
высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре

Направление подготовки: **06.06.01 Биологические науки**

Направленность (профиль) подготовки: **Экология**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

Балашиха, 2023 год

Нормативные документы

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

- локальными актами, регламентирующими в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) аспиранта направления подготовки **06.06.01 Биологические науки** является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта и образовательной программы высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.02.08 *экология*.

Задачи ГИА:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ФГБОУ ВО РГАЗУ.

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы аспирантуры:

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п.п.	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении	Знать: современные научные достижения в области экология Уметь: генерировать новые идеи при решении

	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	исследовательских и практических задач Владеть: навыками излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира, методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования; Уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки Владеть: основными методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: способы коммуникативного взаимодействия и делового общения; нормы устной и письменной речи одного иностранного языка; Уметь: взаимодействовать с коллегами, организовывать общение в коллективной деятельности; Владеть: приемами решения профессиональных задач, культурой общения, приемами построения диалога и установления отношений сотрудничества;
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: теоретические основы использования технологий в науке и образовании о работе с информацией в глобальных компьютерных сетях Уметь: получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников; получать необходимую информацию в глобальных компьютерных сетях; Владеть: устной и письменной речью в соответствии с нормами одного из иностранных языков на уровне не ниже среднего (Intermediate); способами поиска и обработки информации в глобальных компьютерных сетях.
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: способы постановки цели и выбора путей ее достижения; Уметь: обобщать, анализировать, систематизировать информацию, ставить цель и выбирать оптимальные пути ее достижения; Владеть: культурой мышления, способами анализа, синтеза, обобщения
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: методологию и методики естественнонаучного познания природы; Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные, полевые и расчетно-теоретические методы исследования Владеть: навыками поиска (в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике про- водимых исследований.

ОПК-2	готовностью преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: Закон «Об образовании в РФ», основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению. Уметь: разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); по назначению использовать современные средства обучения в организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания Владеть: методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации.
ПК-1	способность получать новые достоверные факты по экологии на основе наблюдений, опытов, научного анализа	Знать: физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; Уметь: получать достоверные факты на основе мониторинга окружающей среды Владеть: методами исследования и проведения экспериментальных работ
ПК-2	владение современными методами идентификации и описания биологического разнообразия на основе информационных технологий, статистической обработке данных, поиску необходимой информации в мировых базах данных	Знать: закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.); Уметь: проектировать и осуществлять физиологический эксперимент, статистически обрабатывать и анализировать полученные результаты; Владеть: методами обработки и анализа биологического материала (биохимическими, генетическими, молекулярно-биологическими, гистологическими, статистическими).
ПК-3	знание основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии и охраны окружающей	Знать: основы экологического мониторинга и нормирование окружающей среды, техногенные системы и экологический риск Уметь: разработать методы снижения загрязнения окружающей среды. Владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии и охраны окружающей
ПК-4	способность проводить оценку воздействия форм хозяйственной деятельности на окружающую среду, миграцию химических элементов в пищевой цепи и эколого-геохимическое состояние среды в контексте устойчивого развития	Знать: способы воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Уметь: оценить воздействие на хозяйственной деятельности на окружающую среду, миграцию химических элементов в пищевой цепи и эколого-геохимическое состояние среды Владеть: методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую

		среду
ПК-5	обладать теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах; уметь грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития	Знать: Теоретические основы экологии и учебно-методическую деятельность. Уметь: разрабатывать рабочие программы дисциплин, практик. Владеть: навыками практическими для педагогической деятельности

Универсальных компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)
- готовностью преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)

Профессиональные компетенции

- способность получать новые достоверные факты по экологии на основе наблюдений, опытов, научного анализа (ПК-1);
- владение современными методами идентификации и описания биологического разнообразия на основе информационных технологий, статистической обработке данных, поиску необходимой информации в мировых базах данных (ПК-2)
- знание основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии и охраны окружающей (ПК-3);
- способность проводить оценку воздействия форм хозяйственной деятельности на окружающую среду, миграцию химических

элементов в пищевой цепи и эколого-геохимическое состояние среды в контексте устойчивого развития (ПК-4)

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах; уметь грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (ПК-5)

2. Виды государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускников аспирантуры по направленности: **06.06.01 Биологические науки** включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится по завершении теоретического периода обучения на 4 курсе. Для проведения ГИА приказом по университету создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, научных работников в области профессиональной подготовки по направленности **06.06.01 Биологические науки** в соответствии с «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденным решением Ученого совета от 20 апреля 2016 г., протокол №7.

3. Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена по направлению 03.02.08 экология

Итоговый государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится в форме ответов на вопросы экзаменационного билета, в который включаются вопросы обязательных и выборных дисциплин блока Б1.

Фонд оценочных средств по государственному экзамену включает три блока тестовых заданий. Первый блок «Научно-исследовательская деятельность» включает более 60 заданий по основным дисциплинам и практикам учебной программы, связанных с компетенциями научно-исследовательского направления (ОПК-1). С помощью этого блока производится проверка выпускников на предмет общих представлений научной деятельности, правил проведения экспериментов, их обработки и анализу, оценки способностей к аналитическому мышлению и умения делать научные выводы. Второй блок «Преподавательская деятельность» включает 60 заданий по дисциплинам и практикам учебной программы, связанные с готовностью вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования (общепрофессиональная компетенция ОПК-2). Третий блок «Научно-профессиональная деятельность» включает также 60 заданий по дисциплинам вариативной части, которые совпадают с направлением научных исследований и

утверждены как обязательные после выбора темы научно-квалификационной работы УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 Вопросы к государственному экзамену по экологии представлены в Приложении А.

Результаты тестирования, оцененные по каждому блоку, сводятся в таблицу (табл. 1) и выводится общая оценка по тестированию путем усреднения полученных оценок.

Таблица 1

Шаблон для получения общей оценки по экзамену

Блок	Компетенции	Оценка
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-1	4
Преподавательская деятельность	ОПК-2	5
Научно-профессиональная деятельность	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	4
ИТОГО, средняя		4

4. Представление доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проходит в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками «защитено», «не защитено». Оценка «защитено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Защита научного доклада по результатам диссертации проводится публично и должна сопровождаться представлением иллюстративного материала: рисунков, схем, графиков, диаграмм, фотографий, таблиц, оформленных в виде мультимедийной презентации.

Оценивание результатов защиты научно-квалификационной работы проводится с учетом сформированности компетенций. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5.

Для оценивания итоговой аттестации в форме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) используется интегральная оценка с анализом или учетом аналитических оценок отдельных этапов (качество доклада, качество самой работы, рецензии и т.д.). В качестве шаблона для оценки доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы используется вариант, представленный в таблице 2.

Таблица 2

Форма для оценки сформированности компетенций на основании доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению

Критерии оценки	Оценка
-----------------	--------

1. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы УК-1	4
2. Качество анализа проблемы, знание научных школ, ведущих ученых УК-2	5
3. Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме ОПК-1	4
4. Уровень апробации работы и публикаций ОПК-2	4
5. Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство ПК-2	5
6. Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов ПК-2	4
7. Степень владения современными методами экологических исследований, знание современного аналитического оборудования ПК-2	4
8. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций ПК-3	4
9. Качество презентации результатов работы ПК-2	5
10. Значение для практики и науки УК-1, ОПК-1, ПК-2	4
ИТОГО, средняя	4

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

Основная литература:

1. Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.
2. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. - М., 2014.
3. Марфенин Н.Н. Экология и концепция устойчивого развития. — М., 2013.
4. Еськов Е.К. Экология. Принципы, закономерности, теории, гипотезы, термины и понятия. Учебное пособие. Гриф УМО. М. Высшая школа. 2013. 756 с.
5. Еськов Е.К. Эволюционная экология. Принципы, закономерности, теории, гипотезы, термины и понятия. М.: Пер-се. 2009. 672 с.
6. Основы экологического мониторинга. — Краснодар, 2012.
7. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Подунова Л.Г. Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень).

Дополнительная литература:

1. Тотай А.В. Экология. Учебник и практикум для СПО. Юрайт, 2015.
2. Егоренков Л.И. Охрана окружающей среды. Форум, 2015.
3. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии. Форум, 2014.

6. Перечень информационных технологий

Программное обеспечение обработки экспериментальных данных:
MatLab, Scilab, Excel, CheOffice.

Интернет-ресурсы

www.intemet-school.ru/Enc.ashxi. tem
wiki.schoolnet.by/MetodKabinet/Konferencija20060408/D6&
www.eidos.ru/olymp/bio/2008/reflex2.htm
www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).
www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения)
www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

7. Материально-техническое обеспечение ГИА

Таблица 3

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.прибором/	1
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	1

Муфель /62л.350С/	
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

Приложение А

Перечень вопросов для государственного экзамена

1. Основы общей экологии

Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Первое научное определение экологии (Э. Геккель, 1866). Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.

Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Функциональные связи в биосфере. Биосфера как среда обитания человека. Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии. Уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.

2. Учение о биогеоценозах

Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов. Место человека в биосфере.

Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные. Температура как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен. Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и психрофилы. Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма. Физико-химические свойства воды как среды обитания растений и животных.

Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.

Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием. Свет как экологический фактор. Спектральный состав солнечного излучения. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Влияние света на биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений.

3. Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов

Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей). Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, pH, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля. Экологическая ниша (по Дж. Хатчинсону) как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм.

Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения.

4. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционные связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества.

5. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе.

Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм. Представление о консорциях. Трофические и трофические связи в консорциях.

Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климакс-ное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем. Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

6. Человек и биосфера

Воздействие человека на биосферу. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

Деятельность человека как экологический фактор. Прикладные аспекты экологии. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

- участие в экологическом мониторинге техногенного загрязнения растений, произрастающих у автомагистрали и парковых зонах;
- участие в проведении проб подготовки (минерализации проб) и атомно-адсорбционном определении в них химических элементов;
- проведение наблюдений за гнездовым поведением птиц;
- учет численности редких видов флоры и фауны;
- проведение наблюдений за гнездовым поведением птиц;
- анализ межвидовых отношений животных.

Блок «Преподавательская деятельность»

1. Связи профессиональной педагогики с другими науками. Основные категории профессиональной педагогики: профессиональное образование, профессиональное обучение, профессиональное развитие человека.
2. Основные проблемы профессиональной педагогики: взаимосвязь взаимопреemptвенности общего и профессионального образования; политехническая направленность профессионального образования, специфика основных компонентов профессионально-педагогического процесса - теоретического обучения, практического (производственного) обучения, учебного проектирования, производственной практики в подсистемах, среднего и высшего профессионального образования.
3. Профессиональная ориентация, профессиональная адаптация и профессиональная пригодность как проблемы профессиональной педагогики.
4. Специфика воспитательной работы в учреждениях, среднего и высшего профессионального образования.
5. Принципы профессионально-педагогического познания: объективности; научности; изучения явлений в их взаимосвязи; изучения явлений в их развитии; концептуального единства исследования. Понятие об исследовательских подходах. Системный подход.
6. Методы исследования в профессиональной педагогике. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование.
7. Эмпирические методы исследования: изучение литературы и документов; наблюдение; устный и письменный опрос; метод экспертных оценок; тестирование.
8. Комплексные методы: обследование; мониторинг; изучение и обобщение педагогического опыта; опытная педагогическая работа; эксперимент.
9. Методики статистической обработки экспериментальных данных:
10. Параметрические (критерии Стьюдента, Фишера, Хи-Квадрат); непараметрические (критерии знаков, Колмогорова-Смирнова, Уилкоксона-Манна-Уитни).
11. Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования. Знания об объекте действий и знания о действиях с объектом. Уровни применения знаний.
12. Компетентностный подход в системе образования.
13. Профессиональное самосознание личности. Профессиональная позиция. Индивидуальные стили профессиональной деятельности.

14. Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89). Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.

15. Закон Российской Федерации об образовании. Типовые положения об учреждениях среднего и высшего профессионального образования. Учредительный договор и устав профессионального образовательного учреждения.

16. Лицензирование, аттестация и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.

17. Государственные стандарты профессионального образования.

18. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов.

19. Иерархия целей профессионального образования: уровень социального заказа (социальных заказов); уровень образовательной программы, образовательного учреждения; уровень конкретного учебного курса и каждого учебного занятия.

20. Реализация целей в педагогическом процессе. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты: содержание, преподавание, учение, средства обучения.

21. Содержание профессионального образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного стандарта.

22. Учебный план; модель учебного плана, типовой и рабочий учебные планы. Типовые и рабочие учебные программы.

23. Роль личности педагога в формировании содержания обучения и реализации учебно-программной документации.

24. Методы профессионального обучения. Методы теоретического обучения. Методы практического (производственного) обучения. Формы профессионального обучения. Основные формы теоретического обучения. Основные формы организации практического (производственного обучения).

25. Формы организации производственной практики. Специфика применения организационных форм обучения при реализации образовательных программ среднего и высшего профессионального образования.

26. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения.

27. Лабораторно-практическая база профессионального обучения. Тренажеры и имитаторы в профессиональном обучении. Учебно-производственные средства обучения.

28. Компьютеризация педагогического процесса. Развитие компьютерных и телекоммуникационных сетей в образовании. Сетевая форма обучения.

29. Дистанционное образование.

30. Перспективы развития средств обучения. Формирование систем средств обучения и комплексное их использование.

31. Принципы и методы гуманистического воспитания. Личностно-ориентированное воспитание.
32. Формирование ученического (студенческого) коллектива. Развитие ученического (студенческого) самоуправления.
33. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях среднего, высшего профессионального образования.
34. Профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация учащейся молодежи.
35. Преемственность в профессиональной подготовке и профессиональном воспитании молодежи.
36. Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления. Моделирование структур управления профессиональными образовательными учреждениями.
37. Педагогический коллектив и методы его сплочения.
38. Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений.
39. Развитие вспомогательных служб в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях: маркетинга, финансовой службы, мониторинга качества и др.
40. Принципы реализации идеи демократизации образования: самоорганизации учебной деятельности учащихся, студентов; сотрудничества обучающихся и обучаемых; открытости профессиональных образовательных учреждений; многообразия профессиональных образовательных систем; регионализации профессионального образования; равных возможностей; общественно-государственного управления.
41. Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики.
42. Принципы реализации идеи опережающего образования: опережающего потребности производства уровня профессионального образования населения; опережающей подготовки кадров для регионов; профессионального саморазвития личности обучаемых (учащихся, студентов, слушателей).
43. Развитие идеи непрерывного профессионального образования как переход от формулы "образование на всю жизнь" к формуле "образование через всю жизнь", как создание условий для свободного продвижения человека в профессиональном образовательном пространстве.
44. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневости профессиональных образовательных программ; дополнительности (взаимодополнительности) базового и последиplomного профессионального образования; маневренности профессиональных образовательных программ; преемственности образовательных программ; интеграции профессиональных образовательных структур; гибкости организационных форм профессионального образования (очная, вечерняя, заочная, открытое, дистанционное профессиональное обучение, экстернат и т.д.).

45. Институциональные формы дополнительного последиplomного профессионального образования: институты повышения квалификации, учебно-курсовые комитеты, курсы и т.п.

46. Профессиональная переподготовка незанятого населения, учебные центры служб занятости.

47. Внутрифирменное обучение кадров ("на производстве"): подготовка, переподготовка, повышение квалификации персонала. Ступенчатая система обучения персонала. Модульная система обучения на предприятиях. Неформальное образование взрослых. Развитие самообразования взрослых.

48. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: количественный рост профессиональных образовательных учреждений и ученических (студенческих) мест в них; гуманизация профессионального образования; ориентация на самостоятельную работу студентов.

49. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: развитие общественных форм управления профессиональным образованием: развитие попечительских советов, участие в управлении союзов работодателей и профессиональных союзов, профессиональных ассоциаций; развитие независимых аттестационных организаций.

50. Основные характеристики зарубежных систем профессионального образования в Германии, Франции, Англии, США. Колледж и университет как общемировые модели профессиональных образовательных учреждений.

51. Зарубежные модели непрерывного профессионального образования: пожизненное образование, перманентное образование, непрерывающееся образование.

52. Профессиональное образование средневековья. Цеховое ученичество. Средневековый университет как форма высшей школы.

53. Реформы Петра I и развитие профессионального образования в России в XVIII - первой половине XIX в.в. М.В.Ломоносов, В.Н.Татищев, И.И. Бецкой, их роль в развитии отечественного ремесленного и высшего образования.

54. Российские реформы второй половины XIX - начала XX в.в. и развитие профессионального образования в этот период, роль Н.И. Пирогова, Д.И. Менделеева, С.Ю.Витте в развитии высшего образования. А.Г. Неболсин, И.А. Вышнеградский и создание основ государственной системы профессионального образования. Д.К. Совсткий и создание научной дидактики профессионального обучения.

55. Профессиональное образование России в период 1917-1941г. г. Тенденции политехнического и монотехнического образования. Рабочие факультеты. Школы ФЗУ. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940 году государственной системы трудовых резервов.

56. Развитие профессионального образования в послевоенный период. Развитие ВУЗов, техникумов, профессионально-технических училищ. Закон 1958 г. "Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии

системы образования в СССР" как первая попытка введения всеобщего профессионального образования молодежи.

57. Организация учебно-методической и научной работы на кафедре.

58. Трехуровневая система образования в России – бакалавриат, магистратура, аспирантура.

59. Государственная итоговая аттестация, формы ее прохождения, присвоение квалификации.

60. Фонды оценочных средств, образовательная программа.

61. Направления и профили подготовки в бакалавриате и магистратуре.

Блок «Научно-профессиональная деятельность»

Задачами, решаемыми в ходе научно-исследовательской работы обучающегося по программе аспирантуры, реализуемой по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки». Профиль «Экология».

являются:

- ознакомление с различными этапами научно-исследовательской работы;
- работа с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы, (составление программы и плана эмпирического исследования, постановка и формулировка задач эмпирического исследования, определение объекта эмпирического исследования, выбор методики эмпирического исследования, изучение методов сбора и анализа эмпирических данных);
- проведение статистических и социологических исследований, связанных с темой выпускной квалификационной работы (диссертации);
- освоение методик анкетирования и интервьюирования (составление анкеты, опрос, анализ и обобщение результатов);
- освоение методик наблюдения, эксперимента и моделирования;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- формирование компетенций и профессионально значимых качеств личности будущего исследователя-ученого;
- совершенствование интеллектуальных способностей и коммуникативных умений в процессе подготовки научно-исследовательского задания и публичного выступления с целью его защиты;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

Примерные темы научно-квалификационных работ

1. Физиологические эффекты гипоксии медоносной пчелы *Apis mellifera* L.
2. Миграция тяжелых металлов в системе: почва-медоносная растительность-тело пчел-продукция пчеловодства.
3. Сравнительный анализ гнездового поведения социальных насекомых.
4. Температурная зависимость развития от яйца до имаго рабочих особей, маток и трутней медоносной пчелы.
5. Адаптация шмелей Палеарктики к сезонным вариациям температуры.
6. Сравнительный анализ эффективности биологически активных веществ в пчеловодстве
7. Сравнительный анализ эффективности биологически активных веществ в охотоведении
8. Сравнительный анализ эффективности биологически активных веществ в клеточном звероводстве.
9. Эколого-физиологические эффекты нанокристаллических металлов в растениеводстве.
10. Эколого-физиологические эффекты нанокристаллических металлов в пчеловодстве.
11. Эколого-физиологические эффекты нанокристаллических металлов в кролиководстве.
12. Влияние нефтеперерабатывающих предприятий на состояние компонентов природной среды.
13. Специфика экологических адаптаций у ушастой (*Asio otus*) и болотной (*A. flammeus*) сов.
14. Биотические и абиотические факторы, влияющие на динамику численности.....(вид диких животных)

Методические указания по выполнению научно-квалификационной работы (диссертации)

1. Требования к содержанию, объему и структуре научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта

Требования к выпускной квалификационной работе определяются ГОСТ Р 7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: *06.04.01 Биология* (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 “О порядке присуждения ученых степеней”).

По своему назначению, срокам подготовки и содержанию научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую работу, которая выполняет образовательно-квалификационную функцию. Основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи быть способным вести научно-исследовательскую и научно-педагогическую деятельность.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических и других работ, проводимых кафедрой.

Содержание диссертации характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основой содержания является принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в совершенно ином аспекте.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна являться результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. В аспирантской диссертации должен быть отражен личный вклад автора в приведенных результатах научных исследований.

Тема научно-квалификационной работы (диссертации) определяется выпускающей кафедрой. Как правило, тему работы предлагает научный руководитель, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой аспирант проходил практику. Аспирант может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

Выбор темы диссертации не сводится только к определению названия работы. Под темой диссертационной работы понимается намечаемый

результат диссертационного исследования, направленный на решение конкретной проблемы. Поэтому в первую очередь следует определить проблему, на решение которой направлены исследования или разработки. Тема диссертации может уточняться и конкретизироваться в процессе работы по изучению состояния научных исследований и разработок по выбранной тематике, так же, как и название работы.

Научно-квалификационная работа, как и любое научное исследование должно начинаться с планирования этапов его выполнения. Составляется календарный план работы над диссертацией, определяющий продолжительность и содержание основных укрупненных этапов работы:

- обзор литературы по теме диссертации;
- выбор методов исследования и подготовка экспериментального оборудования и программных средств;
- проведение экспериментальных теоретических исследований и опытно-конструкторских работ, анализ полученных результатов;
- написание и подготовка публикаций по теме диссертации;
- написание диссертации и подготовка к ее защите.

Определив тему и направление исследований, нужно четко конкретизировать объект и предмет исследования или разработки. Затем уже определяют цели, способы и конкретные технические средства исследований. Объект исследования — процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет исследования — все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Другими словами, объект исследования — это та часть объективной реальности, которую исследует ученый, а совокупность знаний об этом объекте и сам объект в процессе исследования — это предмет изучения (исследования).

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание магистранта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы.

Сформулировав тему диссертационной работы, проводят анализ современного состояния исследований и разработок по теме диссертационной работы, на основе которого выполняется обоснование актуальности выбранной темы, определяют цели и задачи научного исследования.

Цель исследования состоит в решении научной проблемы путем совершенствования выбранной сферы деятельности конкретного объекта.

Особое внимание следует уделить формулированию конкретных задач исследования направленных на достижение поставленной цели, так как описание их решения составит содержание глав диссертационной работы.

Подбор и анализ источников информации. Знакомство с опубликованной по теме диссертации литературой начинается с разработки идеи, т. е. замысла предполагаемого научного исследования, который находит свое выражение в теме и рабочем плане диссертации. Такая

последовательность работы позволяет более целеустремленно искать литературные источники по выбранной теме и глубже осмысливать тот материал, который содержится в опубликованных в печати работах других ученых.

Одна из важнейших составляющих научно-технической информации – патентная информация, основным источником которой является патентная документация. Она охватывает совокупность документов, а также выдержки из них, содержащие сведения об открытиях, изобретениях, промышленных образцах, товарных знаках и охране прав изобретателей. Основными источниками патентной информации являются: рефераты и формулы изобретений, описания изобретений к патентам и авторским свидетельствам; техническая документация фирм производителей; научно-технические публикации.

Для оценки научной новизны полученных результатов с точки зрения новизны используются следующие характеристики.

Вид новизны:

- теоретическая новизна (концепция, гипотеза, закономерность, терминология и т.д.);
- практическая новизна (правило, предложение, рекомендация, средство, требование, методическая система и т.д.).

В соответствии с выполняемыми функциями выделяют следующие уровни новизны:

- уровень конкретизации: новый результат уточняет известное, конкретизирует отдельные теоретические или практические положения, изменения затрагивают частные вопросы, отдельные положения, не имеющие принципиального значения для понимания сути явления, процесса;
- уровень дополнения: новый результат расширяет известные теоретические положения, практические рекомендации; приращение носит существенный характер, открывает новые аспекты, грани проблемы, выделяются новые элементы, части, которые ранее не были известны; в целом нововведение не изменяет картину, а дополняет ее;
- уровень преобразования характеризуется принципиально новыми подходами, которых раньше в теории и практике не было, коренным образом отличающимися от известных представлений в данной области.

Теоретическое значение показывает влияние результатов исследования на существующие концепции, подходы, идеи, теоретические представления в исследуемой области, характеризует ценностную сторону результатов исследования.

Практическое значение результатов исследования указывает на изменения, которые произошли или могут быть достигнуты в результате внедрения полученных результатов в практику. Для оценки практического значения необходимо описать те новые практические задачи (группы, классы задач), которые позволяют дополнительно решать результаты полученные диссертантом. Практическая значимость результатов диссертационных исследований зависит от числа и состава пользователей, заинтересованных в

результатах работы; масштаба внедрения (предприятие, отрасль, область, регион, государство); степени готовности результатов к внедрению (начальный, основной, завершающий); предполагаемого социально-экономического эффекта от внедрения.

Примерные темы научно-квалификационных работ представлены в Приложении Б.

2. Содержание разделов научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа состоит из текстовой части и иллюстративного и графического материала.

Текстовая часть диссертации должна быть посвящена всестороннему анализу, научным исследованиям или разработкам, направленным на решение поставленных проблем. Объем текстовой части диссертации должен составлять 80–100 страниц.

Иллюстративный материал представляется в виде рисунков, схем, графиков, диаграмм, фотографий, таблиц, оформленных в виде мультимедийной презентации.

Диссертация должна содержать следующие структурные части:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- общую характеристику работы;
- основную часть, разбитую на главы, в которой приводят анализ научной литературы, описание использованных методов, оборудования и материалов, а также сущность и основные результаты исследования;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

В разделе "Введение" обосновывается актуальность темы, определяется ее цель, формулируются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, выбираются методы исследования.

Раздел "Общая характеристика работы" содержит следующие подразделы:

- "Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами";
- "Цель и задачи исследования";
- "Положения, выносимые на защиту";
- "Личный вклад соискателя";
- "Апробация результатов диссертации";
- "Опубликованность результатов диссертации";
- "Структура и объем диссертации".

Название каждого подраздела выносится в отдельный подзаголовок.

В подразделе "Цель и задачи исследования" формулируется цель работы и задачи, которые необходимо решить для ее достижения. Не следует формулировать цель как "Исследование...", "Изучение...", так как эти слова указывают на процесс достижения цели, а не на саму цель. В этом же подразделе указывается объект и предмет исследования и обосновывается их выбор.

В подразделе "Положения, выносимые на защиту" в сжатой форме отражается сущность и новизна полученных научных результатов. В формулировке положений, выносимых на защиту, должны содержаться отличительные признаки новых научных результатов, характеризующие вклад соискателя в область науки, к которой относится тема диссертации. Они должны содержать не только краткое изложение сущности полученных новых результатов, но и сравнительную оценку их научной и практической значимости.

В подразделе "Личный вклад соискателя" должно быть отражено разграничение вклада соискателя в научные результаты, вошедшие в диссертацию, от вклада соавторов совместных публикаций.

В подразделе "Апробация результатов диссертации" указывается, на каких конференциях, семинарах и т.п. были доложены результаты исследований, включенные в магистерскую диссертацию.

В подразделе "Структура и объем диссертации" кратко излагается структура работы и поясняется логика ее построения. Приводится полный объем диссертации в страницах, объем, занимаемый иллюстрациями, таблицами, приложениями (с указанием их количества), а также количество использованных библиографических источников (включая собственные публикации соискателя).

Основная часть материала диссертации излагается в главах, в которых приводятся:

- аналитический обзор литературы по теме, обоснование выбора направления исследований, общая концепция работы;
- описание объектов исследования и используемых методов исследования;
- изложение теоретических и (или) экспериментальных исследований.

В аналитическом обзоре литературы приводится очерк основных этапов развития научных представлений по рассматриваемой проблеме.

В основной части дается обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач и их сравнительные оценки, разработка общей методики проведения исследований.

При описании собственного исследования автор диссертации должен выделить то новое, что он вносит в разработку проблемы (задачи) или развитие конкретных направлений в соответствующей отрасли науки. Весь порядок изложения в диссертации должен быть подчинен цели исследования, сформулированной автором. Дробление материала диссертации на главы, разделы, подразделы, а также их последовательность должны быть логически оправданными. При написании диссертации следует избегать общих слов и

рассуждений, бездоказательных утверждений. Результаты исследований необходимо излагать сжато, логично и аргументировано.

При написании диссертации аспирант обязан делать ссылки на источники, из которых он заимствует материалы или отдельные результаты. Не допускается пересказ текста других авторов без ссылок на них, а также его цитирование без использования кавычек.

Каждую главу диссертации следует завершать краткими выводами, которые подводят итоги этапов исследования и на которых базируется формулировка основных научных результатов и практических рекомендаций диссертационного исследования в целом, приводимые в разделе "Заключение".

Раздел "Заключение" в первом подразделе содержит формулировку отличительных признаков научных результатов. Во втором подразделе обсуждаются возможности практического применения полученных результатов. В нем же могут быть обсуждены перспективы дальнейшего развития данного научного направления. При наличии актов, справок об использовании (внедрении) полученных результатов, других материалов, относящихся к объектам интеллектуальной собственности, зарегистрированным в установленном порядке, в соответствующих пунктах этого подраздела следует делать ссылки на эти документы.

Раздел "Библиографический список" должен включать два подраздела: "Список использованных источников", содержащий перечень источников информации, на которые в диссертации приводятся ссылки, и "Список публикаций", в котором приводятся библиографические сведения о публикациях соискателя степени "кандидат наук" по теме диссертации.

В раздел "Приложения" включается вспомогательный материал. Он формируется в случае необходимости более полного раскрытия содержания и результатов исследований, оценки их научной и практической значимости. Число приложений определяется автором диссертации.

В этот раздел включаются:

- таблицы и иллюстрации вспомогательного характера;
- документы или их копии, которые подтверждают научное и (или) практическое применение результатов исследований или рекомендации по их использованию.