

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ агрономии и экологии

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
Агрономии и экологии  
доцент А.А. Макаренко  
  
\_\_\_\_\_ 2022г.

**Программа государственной итоговой аттестации**

**Направление подготовки**  
**05.06.01 Науки о Земле**

**Направленность**  
**Экология (по отраслям)**

**Уровень высшего образования**  
**подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения**  
**очная, заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе ФГОС ВО 05.06.01 Науки о Земле утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.07.2014 г. № 870.

Автор:  
д.б.н., профессор

  
А.И. Мельченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 11.05.2022г., протокол № 8/1.

Заведующий кафедрой  
к.б.н. профессор

  
Н.В. Чернышева

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 11.05.2022г, № 8.

Председатель  
методической комиссии  
ст. преподаватель

  
Е.С. Бойко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д.б.н., профессор

  
А.И. Мельченко

## 1 Нормативные ссылки

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 18.03.2016г № 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»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г № 842 «Положение о присуждении ученых степеней»;
- Положением о проведении государственной итоговой аттестации в Кубанском государственном аграрном университете, утвержденном ректором КубГАУ в 2015г;
- локальными актами, регламентирующими в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) аспиранта направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле, является обязательной и осуществляется после освоения 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 направления 05.06.01 Науки о Земле, профилю «Экология».

Задачи ГИА:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОП КубГАУ.

*Универсальных компетенций:*

УК-1 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-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;

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

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

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

*Общепрофессиональных компетенций:*

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

*Профессиональных компетенций:*

ПК-1 готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем;

ПК-2 готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценозическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях;

ПК-3 способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов;

ПК-4 готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием;

ПК-5 способность использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов;

ПК-6 умение диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития.

ПК-7 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям)

ПК-8 способность преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.

ПК-9 владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)

## 2. Виды государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускников аспирантуры по профилю «Экология» включает:

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

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится по завершении теоретического периода обучения в 6 семестре. Для проведения ГИА приказом по университету создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из ведущих профессоров в области профессиональной подготовки по профилю «Экология» в соответствии с «Правилами проведения государственной итоговой аттестации по образовательной программе по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 – Науки о Земле утвержденными проректором по научной работе КубГАУ 15.06. 2015г;

3. Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена по направления 05.06.01 Науки о Земле.

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 умению 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 (ПК-1-ПК-6). Вопросы к государственному экзамену по профилю «Экология» 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
Научные исследования	ОПК-1;ПК-1;ПК-2;ПК-3; ПК-4;ПК-5;ПК-6;ПК-7;ПК-8; ПК-9;УК-1;УК-2;УК-3; УК-4;УК-5.	
Преподавательская деятельность	ОПК-2;УК-5;ПК-8	
Практики	ОПК-1;ОПК-2;ПК-1;ПК-2; ПК-3;ПК-4;ПК-5;ПК-6; ПК-7;ПК-8;ПК-9;УК-1;УК-2; УК-3;УК-4;УК-5.	
Итого, средняя		

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.

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 подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Экология» (по отраслям)

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

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

### Основная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. — Москва : Логос, 2014. — 400 с. — ISBN 978-5-98704-768-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21892.html>

2. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 181 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21904.html>

3. Краснова, Т. А. Экология : учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Краснова, Н. А. Самойлова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 252 с. — ISBN 978-5-89289-846-1. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61287.html>

4. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>

5. Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52051.html>

6. Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека. М. : Академический проект, 2015. 421 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36766.html>.

7. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы. Учебное пособие. М. : Логос, 2016. 448 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66421.html>.

8. Баттерворт Дж., Харрис М. Принципы психологии развития. М. : Когито-Центр, 2000. 350 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15578.html>.

9. Вербицкий А.А. Теория и технологии контекстного образования. М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. 268 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72517.html>.

10. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. М. : Логос, 2014. 335 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51634.html>.

11. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы. М. : Юнити-Дана, 2015. 446 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52045.html>.

12. Дружинин В.Н. Психология способностей: избранные труды. М. : Институт психологии РАН, 2007. 541 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15609.html>.

13. Зеер Э.Ф. Психология профессий. М. : Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. 336 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36853.html>.

14. Коржуев А.В., Попков В.А. Современная теория обучения. Общенаучная интерпретация. 2-е изд. М. : Академический Проект, 2017. 192 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71805.html>.

15. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М. : Академический Проект, 2010. 343 с.



[Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36602.html>.

16. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. М. : Когито-Центр, 2002. 396 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3867.html>.

17. Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе. М. : Логос, 2013. 448 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70707.html>.

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень электронно-библиотечных систем:**

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

Перечень вопросов для государственного экзамена

Блок «Научные исследования»

1. Виды мониторинга. По каким признакам они выделяются, Перечислите основные принципы организации систем мониторинга.
2. Уровни систем мониторинга и принципы их выделения.
3. Назначение национальной системы мониторинга окружающей среды. Задачи глобального экологического мониторинга.
4. Сущность организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе.
5. Основные структурные блоки системы мониторинга.
6. Контактные методы контроля окружающей среды.
7. Общая схема контроля проб объектов окружающей среды.
8. Дистанционные методы контроля окружающей среды.
9. Биологические методы контроля окружающей среды.
10. Прямые (интегральные) методы оценки экологической обстановки.
11. Метод визуальной биоиндикации.
12. Иммунологические и генетические методы биоиндикации.
13. Методы биотестирования.
14. Метод УФ-спектрофотометрии.
15. Нефелометрия и турбидиметрия.
16. ИК спектрометрия.
17. Флуориметрический метод анализа.
18. Атомно-эмиссионная спектрометрия.
19. Эмиссионный пламенно-фотометрический анализ.
20. Атомно-абсорбционная спектрометрия.
21. Потенциометрический метод исследования.
22. Вольтамперометрические методы анализа.
23. Жидкостная адсорбционная хроматография.
24. Газо-жидкостная хроматография.
25. Устройство газового хроматографа.
26. Радиометрия. Ионизационный метод
27. Сцинтилляционный метод.
28. Отличие спектрофотометрического метода анализа от фотометрического.
29. Критерии выбора оптического прибора и длины кюветы для измерения концентрации веществ. Почему для идентификации веществ чаще всего используют ИК-область спектра.
30. Различие методов прямой и косвенной потенциометрии.
31. Применение инертных металлических электродов.

32. Характерные особенности ячейки для вольтамперометрических измерений, чем они обусловлены.
33. Суть метода инверсионной амперометрии, чем обусловлена высокая чувствительность метода.
34. Преимущества метода амперометрического титрования перед прямой вольтамперометрией.
35. Типы детектирования в газовой хроматографии.
36. На каких механизмах взаимодействия излучений с веществом основаны важнейшие методы регистрации излучений.
37. Значение демографической стохастичности.
38. Моделирование межвидовой конкуренции.
39. Модель межвидовой конкуренции Лотки-Вольтерры.
40. Модели конкуренции при использовании дифференциальных ресурсов.
41. Сравнение нескольких выборок.
42. Анализ статистических связей.
43. Представление о генеральной и выборочной совокупности: методы сбора вариантов в выборку.
44. Законы распределения случайных величин.
45. Вариационный ряд и его графическое изображение.
46. Средние величины: степенные и структурные средние.
47. Показатели вариации выборочной совокупности.
48. Статистические оценки генеральных параметров.
49. Интервальные оценки генеральных параметров.
50. Статистические сравнения; критерии достоверности различий между выборками: ( $t$  – критерий Стьюдента,  $F$  – критерий Фишера).
51. Корреляция, коэффициент корреляции.
52. Корреляционный анализ.
53. Регрессионный анализ.
54. Понятие уровня значимости.

#### 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 взаимопреемственность 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; изучении 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. Методы статистической обработки экспериментальных данных.
10. Параметрические (критерии Стьюдента, Фишера, Хи-Квадрат), непараметрические (критерии знаков Колмогорова-Смирнова, Уилкоксона-Мана-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, 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 обучения. Формы профессионального обучения. Формы теоретического обучения. Формы практического 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 образования.
27. Лабораторно-практическая база профессионального обучения.
28. Компьютеризация педагогического процесса.
29. Дистанционное образование.
30. Перспективы развития средств обучения.
31. Принципы и методы гуманистического воспитания.
32. Формирование ученического коллектива.
33. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях среднего и 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.
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.
40. Принципы реализации идеи демократизации образования.
41. Развитие идеи опережающего профессионального образования.

42. Принципы реализации идеи опережающего профессионального образования.
43. Развитие идеи непрерывного профессионального образования, как переход от формулы «образование на всю жизнь» к формуле «образование через всю жизнь».
44. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневость профессиональных образовательных программ, дополнительности базового и последиplomного профессионального образования, преемственность образовательных программ.
45. Институциональные формы дополнительного последиplomного профессионального образования: институты повышения квалификации, учебно-курсовые комитеты, курсы и т.д.
46. Профессиональная переподготовка незанятого населения, учебные центры служб занятости.
47. Внутрифирменное обучение кадров: подготовка, переподготовка, повышение квалификации персонала. Ступенчатая система обучения персонала. Модульная система обучения персонала.
48. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: количественный рост профессиональных образовательных учреждений, ориентация на самостоятельную работу студентов.
49. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: развитие общественных форм управления профессиональным образованием, участие в работе профсоюзов.
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, непрерывное образование.
52. Профессиональное образование средневековья. Средневековый университет, как форма высшей школы.
53. Реформы Петра 1 и развитие профессионального образования в России в 18-первой половине 19 века. М.В. Ломоносов, В.Н. Татищев, И.И. Бецкой, их роль в развитии отечественного образования.
54. Российские реформы второй половины 19-начала 20 века. 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.
55. Профессиональное образование России в период 1917г-1941гг. Тенденции политехнического и монотехнического образования в

России. Рабочие факультеты школы ФЗУ. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940г государственной системы трудовых резервов.

56. Развитие профессионального образования в послевоенный период. Развитие ВУЗов, техникумов, профессионально-технических училищ. Закон 1958г «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. Прогресс или тупик в системе образования?

59. Сравнительная характеристика профессионального образования в СССР и России, после распада СССР.

60. ГИА, формы ее прохождения, присвоение квалификации.

Блок «Научно-профессиональная деятельность».

1. Традиционный и техногенный типы цивилизованного развития.

2. Понятие рациональности. Научная рациональность.

3. Особенности научного познания.

4. Философия, как интегральная форма научных познаний.

5. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

6. Глобальный эволюционизм. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.

7. Синтетическая теория эволюции, как синтез эволюционно-биологических знаний.

8. Системно-структурные и функциональные методы в современной биологии.

9. Современные научные подходы к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.

10. Суть понятия «наука», ее составляющие.

11. Исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях.

12. Пределы толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.

13. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы.

14. Регуляция плотности населения. Регуляция численности видов.

15. Устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях.

16. Сообщество (биоценоз), как система. Трофическая и пространственная структура сообщества.

17. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.

18. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.
19. Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов.
20. Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.
21. Экосистема, как функциональное единство сообщества и его среды обитания.
22. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии.
23. Дисбаланс продукции и деструкции, как причина первичной сукцессии. Климаксное сообщество.
24. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.
25. Временные и пространственные аспекты сукцессий.
26. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем.
27. Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях.
28. Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы) и управление их функционированием.
29. Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.
30. Воздействие человека на биосферу.
31. Прикладные аспекты экологии.
32. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения.
33. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней, как история воздействия человека на природную среду.
34. Общие законы взаимодействия человека и биосферы.
35. Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).
36. Принципы и механизмы устойчивого развития человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.
37. Биосфера, как специфическая оболочка Земли и арена жизни.
38. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере.
39. Функциональные связи в биосфере.
40. Биосфера, как среда обитания человека. Место человека в биосфере.
41. Современные научные подходы к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
42. Системы сертификации в России.
43. Основные этапы создания системы стандартов в России.



44. Межотраслевые системы стандартов общегосударственного значения.
45. Классификация стандартов в зависимости от назначения.
46. Задачи и объекты стандартизации.
47. Принципы создания системы стандартов.
48. Понятие технического регламента. Порядок и условия разработки технических регламентов.
49. Общие и специальные технические регламенты РФ.
50. Технические регламенты в сфере ООС и природопользования.
51. Стандартизация и ее экологические составляющие.
52. Принципы осуществления стандартизации. Подтверждение соответствия действующим экологическим требованиям.
53. Статистические сравнения: критерии достоверности различий между выборками ( $t$  – критерий Стьюдента,  $F$  – критерий Фишера).
54. Корреляция, коэффициент корреляции.
55. Описание корреляции между качественными признаками.
56. Корреляционный анализ.
57. Регрессионный анализ.
58. Понятие уровня значимости.
59. Статистические тесты сравнения нескольких выборок.
60. Представление о генеральной и выборочной совокупности, методы сбора вариантов в выборку.

## *Приложение Б*

Примерны темы научно-квалификационных работ.

1. Миграция  $^{90}\text{Sr}$  в агрофитоценозах и накопление его в продукции растениеводства.
2. Миграция  $^{90}\text{Sr}$  в естественных растительных ценозах и прогноз его накопления в вегетативных органах растений.
3. Влияние тяжелых металлов на урожайность и качество зерна зерновых культур.
4. Разработка экологически безопасных методов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
5. Экологическое обоснование системы защиты лесных фитоценозов Северного Кавказа от насекомых-вредителей.
6. Биологические ресурсы Черного моря и снижение негативного действия экотоксикантов на живые компоненты экосистемы.
7. Биологические ресурсы Азовского моря и снижение негативного действия экотоксикантов на живые компоненты экосистемы.
8. Комплексная оценка влияния объектов нефтегазовой отрасли на природные экосистемы.
9. Экологическая оценка устойчивости пресноводных экосистем к антропогенному загрязнению.
10. Оценка экологического состояния почв и воздушной среды города.
11. Изучение возможностей применения экологически безопасных регуляторов роста сельскохозяйственных растений.
12. Экологический мониторинг в зоне деятельности животноводческих предприятий.
13. Эколого-токсикологическая оценка сельскохозяйственной продукции.
14. Изучение влияния антропогенной деятельности на биогеоценозы.
15. Эколого-гигиеническая оценка факторов среды обитания и здоровья населения, проживающего в условиях города с разной антропогенной нагрузкой.

**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 05.06.01 «Науки о Земле» (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 РФ от 24 сентября 2013г № 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 студент проходил практику. Аспирант может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

Выбор темы разработки не сводится только к определению названия. 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;
- подготовка и написание публикаций по теме исследований;
- написание диссертации и подготовка ее к 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 исследований – 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 исследований, 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 аспиранта, 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.* Остановимся более подробно на подборе и анализе источников информации по теме диссертационной работы.

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, 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, рекомендации, 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, которые позволяют дополнительно решать результаты, полученные диссертантом. Практическое значение результатов диссертационных исследований зависит от числа и состава пользователей, заинтересованных в результатах работы, масштаба внедрения, степени готовности результатов к внедрению, 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 (диссертация) состоит из текстовой части и иллюстративного, 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 90-120 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 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 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 направлений исследований, общая концепция работы,
- описание объектов исследования и используемых методов исследования,
- изложение теоретических и 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 разработана общей методике проведения исследований.

При описании собственного исследования автор диссертации должен выделить то новое, что он вносит в разработку проблемы или развитие конкретных направлений в соответствующих отраслях 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 оправданы. 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 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 отдельных 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 «кандидата 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.