

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хохлова Елена Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 16.03.2023 16:41:24  
Уникальный контрольный ключ:  
3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова  
Кафедра экологии

Утверждаю:

Проректор по учебной работе



Е.В. Хохлова

2023г.

## ПРОГРАММА

### ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

05.03.06 – «Экология и природопользование»,  
Направленность (профиль)- **Агроэкология**  
Квалификация – бакалавр

Москва 2023

**Составители:**

И.И. Васенев д.б.н., профессор, зав. кафедрой  
М.В. Тихонова, к.б.н., доцент  
А.В. Бузылёв, ст. преподаватель

«28» августа 2023г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры экологии «28» августа 2023 года, протокол № 1.

Заведующий выпускающей кафедрой д.б.н., профессор

И.И. Васенев

«28» августа 2023г.

Рецензент к.б.н.,

М.М. Визирская

«28» августа 2023г.

**Согласовано:**

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

«\_\_» августа 2023г.

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ

Е.Д. Абрашкина

«\_\_» августа 2023г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова «28» августа 2023 года, протокол № 1

Председатель учебно-методической  
комиссии института мелиорации, водного  
хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова

Н.Н. Ивахненко

«28» августа 2023г.

## Содержание

<b>1 Общие положения</b> .....	4
1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование .....	4
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников .....	4
1.2.1 Виды деятельности выпускников: .....	4
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности .....	19
1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций .....	4
1.2.4 Цель и задачи ГИА .....	20
<b>2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного итогового экзамена</b> .....	9
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен .....	9
2.2 Порядок проведения экзамена .....	12
2.2.1 Проведение государственного экзамена .....	12
2.2.2 Использование учебников, пособий .....	14
2.2.3 Рекомендуемая литература .....	14
2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене .....	18
<b>3 Требования к выпускной квалификационной работе</b> .....	19
3.1 Вид выпускной квалификационной работы .....	19
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию .....	19
3.2.1 Структура ВКР и описание элементов. Требования к разработке структурных элементов. ....	19
3.2.2 Требования к содержанию ВКР .....	33
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....	33
3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....	39
3.5 Порядок защиты ВКР .....	41
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР .....	43
<b>Приложение Б</b> .....	47
<b>Приложение В</b> .....	48

## 1 Общие положения

### 1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 октября 2021 года, № 698н, зарегистрированного в Минюсте РФ 12 ноября 2021, №65775, предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Год начала подготовки – 2023 г.

Объём государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность (профиль) *Агроэкология* составляет 9 зачетных единиц (324 час.), из них:

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единиц (108 час.), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часов, в форме самостоятельной работы – 105,5 часов;

- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц, в т.ч. в контактной форме – 17,5 часов, в форме самостоятельной работы – 198,5 часов.

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

#### 1.2.1 Виды деятельности выпускников:

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) *Агроэкология* предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- Научно-исследовательский;
- Контрольно-надзорный;
- Экспертно-аналитический;

#### 1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности:

- **научно-исследовательская деятельность:**

участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

проведение лабораторных исследований;

осуществление сбора и первичной обработки материала;

участие в полевых натурных исследованиях;

- **контрольно-надзорная деятельность:**

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

производственный экологический контроль в организациях;

контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;

- **экспертно-аналитическая:**

участие в работе административных органов управления;

обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;

обеспечение экологической безопасности технологий производства, проведение экологической политики на предприятиях;

разработка профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;

### 1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-1;	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+	+
УК-2;	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+	+
УК-3;	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+	+
УК-4;	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		+
УК-5;	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+	+
УК-6;	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		+

УК-7;	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+
УК-8;	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		+
УК-9;	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		+
УК-10;	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		+
УК-11;	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		+
ОПК-1;	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		+
ОПК-2;	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	+	+
ОПК-3;	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	+	+
ОПК-4;	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	+	+
ОПК-5;	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	+	+
ОПК-6;	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	+	+
ПКос-1;	Владеть основными методами научно-исследовательской деятельности, включая методы отбора и полевых исследований основных компонентов экосистем, проведения лабораторных анализов и статистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования, проектирования и ОВОС, использования ГИС и данных дистанционного зондирования с применением цифровых инструментов и технологий		+
ПКос-2;	Иметь базовые знания и практические навыки в области экспертно-аналитической деятельности,		+

	включая способность критически оценивать используемые методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и геостатистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, геоинформационного анализа и дистанционного зондирования, а также материалы ОВОС и ООС, экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита		
ПКос-3	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и геостатистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС с применением цифровых инструментов и технологий		+
ПКос-4	Способен применять на практике современные методы и технологии агроэкологического картографирования и мониторинга, экологического проектирования и экспертизы, информационного обеспечения устойчивого развития сельских территорий и агроэкологической оптимизации технологий землепользования		+

#### 1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование по направленности (профилю) Агроэкология;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях, связанных с экологией и природопользованием;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;

- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.



## **2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

### **2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен**

На государственный экзамен выносятся следующий перечень вопросов:

#### **Методы экологических исследований Б1.О.16**

1. Полевые МЭИ. Характеристика основных видов сорбентов, используемых в сорбционных лизиметрах.
2. Блок-схемы МЭИ.
3. Специальные МЭИ.
4. Этапы подготовки сорбционных лизиметров к полевым опытам и методика их установки в профиль почвы.
5. Методы диагностики сорбированных поглотителями веществ и расчет параметров водной миграции химических элементов.
6. Приведите пример расчета величины масштаба миграции  $C_{орг}$  ВОВ в подзолистой почве: сорбент – активированный уголь.
7. Метод расчета ориентировочной массы мигранта из почвенного горизонта.
8. Метод оценки средней линейной скорости мигранта в почвенном горизонте.
9. Концепция «абиогенного поля» миграции веществ в ландшафте.
10. Методология изучения абиогенных потоков веществ в почвенном покрове.
11. Метод расчета коэффициента интенсивности водной миграции химического элемента в ландшафте.
12. Водобалансовые типы лизиметров: конструкции, принцип действия, достоинства и недостатки.
13. Для каких целей используют лизиметры-испарители ГГИ-500?
14. Схема тензиометра и принцип его действия.
15. Метод учета эвапотранспирации воды в экосистеме.
16. Назовите основные химические компоненты, определяющие состав и свойства лизиметрических вод тайги и степей.
17. Методология подготовки и стадии диагностики веществ лизиметрических вод, полученных с помощью «плоских» лизиметров.
18. Методы выделения групп веществ, различающихся по агрегатному состоянию и формам миграции - тонкодисперсные взвеси, коллоиды, ионы и молекулы сложных химических соединений.
19. Какие реагенты широко используются для экстракции, например, тяжелых металлов, из лизиметрических вод?

#### **Анализ и основы моделирования экосистем с использованием искусственного интеллекта Б1.О.17**

1. Основное определение и этапы системного анализа. Что является главной целью системного анализа?
2. Что относится к специфическому аппарату системного анализа? Примеры применения.

3. Для решения каких проблем применяется системный анализ? Приведите пример системного анализа конкретной экосистемы.
4. Что является объектом и предметом системного анализа? Алгоритм применения системного анализа.
5. Что собой представляют структура, элементы и компоненты системы? Как структурируется система?
6. Что составляет функциональную среду системы? Как она используется в системном анализе?
7. В чем состоит целостность и эмерджентность системы? Приведите примеры использования этих понятий.
8. Дайте оценку максимального разнообразия системы, состоящей из 256 элементов. Поясните связь разнообразия и устойчивости системы.
9. В каких условиях возможно целенаправленное функционирование системы? В чем состоит совершенствование структуры системы?
10. История развития и функциональные задачи системного анализа. Примеры систематизации знаний в естественных науках.

### **Общая экология Б1.О.21**

1. Структура современной экологии. Учение о биосфере. Биотическая регуляция природной среды. Биологическая устойчивость. Понятие экосистемы, биогеоценозы и биоценозы.
2. Основные свойства экологических систем. Простые, сложные и очень сложные системы. Статические и динамические системы. Устойчивость динамических систем. Особенности биологических систем. Закон адаптации.
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его функции в биосфере. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды. Программа «Человек и биосфера». Понятие о ноосфере.
4. Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах. Пищевые сети и трофические уровни. Автотрофы (продуценты). Гетеротрофы (консументы). Деструкторы (редуценты). Пирамиды чисел, биомасс, энергии.
5. Экологические ниши. Экологические факторы. Основные биотические и абиотические факторы. Их экологическое значение. Понятие лимитирующего фактора. Значение лимитирующего фактора в управлении агроэкосистемами.

### **Экология человека с основами социальной экологии Б1.О.23**

- 1.1. Биологические, психологические и поведенческие механизмы адаптации индивидуума к экстремальным условиям.
2. Здоровье как критерий качества окружающей среды. Показатели здоровья.
3. Состояние и оптимизация среды обитания. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды.
4. Антропоэкологические аспекты миграции.
5. Адаптация к различным видам профессиональной деятельности (преподавателя, врача, предпринимателя, оператора и др.).
6. Экологические основы хронобиологии.

7. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям.

8. Возрастные аспекты экологии человека.

### **Основы природопользования Б1.О.28**

1. Исторические этапы взаимодействия общества и природы: палеолит, неолит, индустриальный, эпоха НТР. Экологическая катастрофа.

2. Природные ресурсы и условия, их классификации: по происхождению, по исчерпаемости, возобновляемости. Заменяемые и незаменимые природные ресурсы.

3. Альтернативная энергетика: преимущества и недостатки - СЭС, геотермальные ресурсы, ПЭС, ВЭС, энергия биомассы.

4. Атомная энергетика: проблемы, тенденции и перспективы.

5. Классификация природных ресурсов по видам хозяйственного (экономического) использования. Ресурсы одноцелевого и многоцелевого использования.

6. Рыночная классификация природных ресурсов.

7. Правило интегрального ресурса.

8. Природно-ресурсный потенциал территории. Категории природно-ресурсных запасов по степени их технической и экономической доступности.

9. Ресурсообеспеченность и учет природных ресурсов.

10. Категории стран по уровню ресурсообеспеченности.

### **Сельскохозяйственная экология (Агроэкология) Б1.О.31**

1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы, биологические ресурсы.

2. Агроэкосистемы. Функционирование в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс. Функциональная роль почвы в экосистемах.

3. Агроэкосистемы – природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности. Классификация агроэкосистем

4. Почвенно-биотический комплекс (ПБК), как основа агроэкосистем. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Глобальные функции почв

5. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ.

6. Мониторинг окружающей природной среды. Агроэкологический мониторинг. Экологическая оценка загрязнения территории.

7. Производство экологически безопасной продукции. Альтернативные системы земледелия. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий.

8. Проблемы производства экологически безопасной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах, источники загрязнения, формы нахождения в

сельскохозяйственной продукции и почве.

## **ГИС в экологии и природопользовании Б1.О.35**

1. Основные представления о геоинформатике. Базовые понятия и термины. История и перспективы развития. Экогеоинформатика.
2. Геоинформационные системы. Базовое и функциональное определения. Перспективы использования в экологии и природопользовании.
3. Основные структурные элементы геоинформационных систем. Электронные карты и картосхемы.
4. Картографическая основа геоинформационных систем. Базовые тематические слои ГИС.
5. Базы данных пространственно координированной экологической информации. Способы их визуализации в ГИС.
6. Растровые и векторные системы координат. Растровые и векторные модули геоинформационных систем.
7. Перспективы и примеры применения ГИС в экологии и природопользовании. Экологические ГИС. Почвенные и биоресурсные ГИС.
8. Функциональные возможности и типовые задачи геоинформационных систем.
9. Особенности применения векторных и растровых ГИС в экологии и природопользовании. Основные задачи и ограничения.
10. Средства визуализации информации в геоинформационных системах. Рабочие наборы экологических ГИС и возможности их редактирования.

Студенты обеспечиваются списком вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

## **2.2 Порядок проведения экзамена**

### **2.2.1 Проведение государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) – Агроэкология, календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по два теоретических вопроса одно практическое задание.

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

**При проведении устного экзамена в аудитории** могут готовиться к ответу одновременно не более шести экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Ответ студента оценивается преподавателями-членами ГЭК, ответственными за соответствующую дисциплину государственного экзамена в соответствии с критериями п.2. по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании проверки всех вопросов заданий для каждого студента. Члены ГЭК обсуждают и оценивают письменные ответы студентов на закрытом заседании с выведением общей взвешенной оценки. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения, путем вывешивания сведений о полученных оценках на стенде кафедры.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа письменных работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей письменной работы в назначенные часы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования- программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

## 2.2.2 Использование учебников, пособий

Во время подготовки студенты имеют право пользоваться следующей справочной и учебной литературой: нормативные справочники, ГОСТы и картографические материалы, а также компьютерными программами, необходимыми для решения практических заданий.

## 2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы.

### **Перечень основной литературы**

1. Агрэкология / Под ред. В.А. Черникова и А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Агрэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000
3. Агрэкология. Методология, технология, экономика / В.А. Черников И.Г. Грингоф, В.Т. Емцев и др.; Под ред . В.А. Черникова, А.И. Чеке-реса.-М.: Колос, 2004.-400с.
4. Алексеева Т.И. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли. – М.: Изд. МНЭПУ. – 1998.
5. Агрэкологическая оптимизация применения удобрений /Ю.П.Жуков, И.Н.Батура. – М.: РГАУ- МСХА 2010. – 157 с.
6. Башкин В.Н. Управление экологическим риском. – М.: Научный мир, 2005. – 368 с.
7. Васенев И.И., Бузылёв А.В. Автоматизированные системы агроэкологической оценки земель. – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 174 с.
8. Васенев И.И., Бузылёв А.В., Курбатова Ю.А. и др. Агрэкологическое моделирование и проектирование. – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 260 с.

9. Васенев И.И., Гераськин М.М., Макаров О.А., Куликов А.А. Кадастровая оценка, учет и регистрация земель. – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 330 с.
10. Васенев И. И., Мешалкина Ю.Л., Грачев Д.А. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии. – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 212 с.
11. Гора Е.П. Экология человека: учебное пособие для вузов. М.: Дрофа, 2007.-540 с.
12. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов: Учебное пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 1999
13. Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч., Лосев К.С. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект. – М., МНЭПУ, 2001.
14. Кончиц В.А., Черников В.А. Применение ИК -спектрометрии для исследования органического вещества почв. М., 1990.
15. Лурье А.А. Сельскохозяйственная радиология и радиоэкология. – М.: МСХА, 2007. – 220 с.
16. Милащенко Н.З., Соколов О.А., Брайсон Т., Черников В.А. Устойчивое развитие агроландшафтов. Т. 1, 2. – Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000
17. Методологические аспекты исследования антропогенеза /Отв. ред. Н.П. Депенчук. Киев, 1991.
18. Меньшиков В.В., Савельева Т.В. Методы оценки загрязнения окружающей среды. Уч. пособие – М.: МНЭПУ, 2000. – 59 с.
19. Мовчан В.Н. Экология человека: учебное пособие. СПб: Изд-во С. \_Петерб.ун-та. 2004.-292 с.
20. Охрана окружающей среды: Воздух окружающей среды и рабочей зоны, водные ресурсы, почва и биологические ресурсы – М., 2006. – 132 с.
21. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека. М.:Изд.центр «Академия», 2004.-528 с.
22. Прохоров Б.Б. Прикладная антропоэкология: Учеб. М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. – 312 с.
23. Прохоров Б.Б. Экология человека. Понятийно-терминологический словарь. М.: МНЭПУ, 1999
24. Прохоров Б.Б., И.В. Горшкова, Д.И. Шмаков. Общественное здоровье и экономика. М.: МАКС Пресс, 2007. – 292 с.
25. Плющиков В.Г., Довлетярова Э.А., Ильясова Н.И. Методы управления сельскохозяйственными рисками. – М.: РУДН, 2006. – 70 с.
26. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Раскатов А.В. Природоохранная деятельность на предприятиях АПК – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 187с.
27. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Раскатов А.В. Технологии обращения с отходами. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 111с.

28. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Раскатов А.В. Организация природоохранной деятельности на предприятии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 187с.
29. Соколов О.А., Черников В.А. Атлас распределения тяжёлых металлов в объектах окружающей среды. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1999
30. Соколов О.А., Кирюшин В.И., Золотарева Б.Н., Головлева Л.А. Конструирование устойчивых агроэкосистем. – Пущино, ОНТИ, 1993.
31. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2003. – 234 с.
32. Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. – СПб.: Интеграл, 2007. – 688 с.
33. Степановских А.С. Общая экология. – М., ЮНИТИ–ДАНА, 2005. – 687 с.
34. Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, В.И. Марымов и др. – М.: Колос, 2000
35. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». – М.: Экзамен, 2007. – 61 с.
36. Федеральный закон «О безопасности обращения с пестицидами и агрохимикатами» от 19.07.92 г. № 109–ФЗ.
37. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99г. № 52–ФЗ.
38. Фёдоров А.А., Казиев Г.З., Казакова Г.Д. Методы химического анализа объектов природной среды. М.: КолосС, 2008. – 118с.
39. Хаскин В.В., Акимова Т.А., Трифонова Т.А. Экология человека: учебное пособие. М.: ЗАО «Изд-во «Экономика», 2008. – 367 с.
40. Черников В.А., Соколов О.А. Биоразнообразие и устойчивое развитие. – Пущино, ОНТИ, Модуль 13, 2002. – 50 с.
41. Черников В.А., Соколов О.А. Экологически безопасная продукция. М.: КолосС, 2009. – 450с.
42. Черников В.А., Милащенко Н.З., Соколов О.А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Кн.3. Устойчивость почв к антропогенному воздействию. – Пущино, ОНТИ, 2001. – 201 с.
43. Шишов Л.Л., Кауричев И.С., Большаков В.А., Муромцев Н.А., Яшин И.М. и Орлова Л.П. Лизиметры в почвенных исследованиях. М.: РАСХН – Почвенный институт имени В.В. Докучаева, 1998. 264 с.
44. Экогеохимия ландшафтов./И.М.Яшин, Л.О.Карпачевский. - М.: РГАУ-МСХА . 2010. – 221 с.
45. Яшин И.М., Шишов Л.Л., Раскатов В.А. Почвенно-экологические исследования в ландшафтах. М.: МСХА, 2000. 560 с.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Реймерс Н.Ф. Начала экологических знаний. Ч.1. Экология как наука и естественная история жизни. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1993. – 260 с.



2. Реймерс Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). – М., Россия Молодая, 1994. – 367 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990
4. Савич В.И., Раскатов В.А. Инструментальные методы исследования почв как компонентов агрофитоценозов и экологической системы.,М.: РГАУ-МСХА .Учеб. пособие,2012.- 222с.
5. Соколов О.А., Бубнова Т.В. Атлас распределения нитратов в растениях. – Пушино, 1989.
6. Алексеева Т.И. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли. – М.: Изд. МНЭПУ. – 1998.
7. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Экология человека. Ростов н/Д: Феникс, 2009.-394 с
8. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территории: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001.
9. Малхазова С.М., Королева Е.Г. Окружающая среда и здоровье человека: учебное пособие. М.: Географический факультет МГУ, 2011.- 180 с.
10. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Л., 1984.
11. Исаев А.С. и др. Аэрокосмический мониторинг лесов. М., 1991.
12. Карпухин А.И. Методические указания для практического применения гель-хроматографии в почвенных исследованиях. М., 1984.
13. Агроэкологическая оптимизация применения удобрений /Ю.П.Жуков, И.Н.Батура. – М.: РГАУ- МСХА 2010. – 157 с.
14. Прохоров Б.Б. Экология человека. Учебник. – М.: Издательство Академия, 2010. – 320 с.
15. Природные ресурсы и окружающая среда России / Под ред. Б.А. Яцкевича, В.А. Пака, Н.Г. Рыбальского. – М.: Изд-во НИА Природа и РЭФИА, 2001
16. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и природных ресурсов: Справочное пособие. – М.: МНЭПУ, 2000. – 80 с.
17. Меньшиков В.В. Концептуальные основы оценки экологического риска: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 44с.

## 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
<b>«ХОРОШО»</b>	Студент продемонстрировал либо: <ul style="list-style-type: none"><li>a) полное фактологическое усвоение материала;</li><li>b) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения;</li><li>c) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.</li></ul>
<b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Студент продемонстрировал либо: <ul style="list-style-type: none"><li>a) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний,</li><li>b) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,</li><li>c) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.</li></ul>
<b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

## 3 Требования к выпускной квалификационной работе

### 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

**ВКР в форме бакалаврской работы** самостоятельная разработка, предполагающая анализ, обобщение и проведение эксперимента по решению современных профессиональных задач по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) Экология. Бакалаврская работа может быть теоретической, экспериментальной или экспериментально-теоретической. Экспериментальная или экспериментально-теоретическая бакалаврская работа должна обязательно содержать теоретический раздел, в котором раскрывается практическое решение одной из задач, поставленных в работе.

### 3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, коллекций, гербарии, программных продуктов и т.п.).

Объем пояснительной записки ВКР составляет 50 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

Пояснительная записка ВКР (бакалаврская работа) должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;

- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение выводов - резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.1**.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

**Приложение.** Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается

использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

### ***Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста***

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210х297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед **«содержанием»**.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
  - (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
  - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

**Правила печатания знаков.** Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово<sup>1</sup>, <sup>1</sup> Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

**Числа и даты.** Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг·К), 36 °С. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.



**Требования к оформлению формул.** Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Пример:*

При санитарно-гигиенической оценке загрязнения почвенного покрова территории применяется показатель  $Z_c$  — суммарный показатель загрязнения.  $Z_c$  представляет собой сумму коэффициентов концентрации ( $K_c$ ) токсикантов (загрязнителей) I, II и III классов токсикологической опасности по отношению к фоновым значениям. Он рассчитывается по формуле:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_c - (n - 1), \quad (3.1)$$

где  $K_c$  — коэффициент концентрации  $i$ -го химического элемента,  $n$  — число, равное количеству элементов, входящих в геохимическую ассоциацию.

Коэффициент концентрации ( $K_c$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_c = C_i / C_{\text{фон}}, \quad (3.2)$$

где  $C_i$  — фактическое содержание элемента;  $C_{\text{фон}}$  — геохимический фон.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть — номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Например:*

**Из формулы (3.1) следует...**

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их

номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ;  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоугольного креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **Рис. 3.1**). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на рис. 3.1».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диagr. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

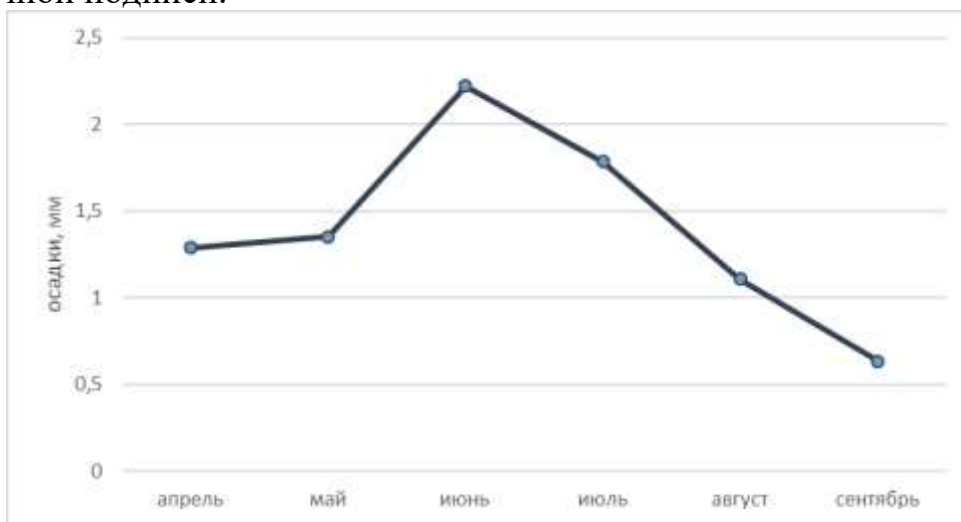


Рис. 3.1 среднее количество выпавших осадков

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

– либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

– либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

### ***Требования к оформлению таблицы.***

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовки столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

*Пример:*

Таблица 3 – Характеристика состояния древостоя на исследуемых участках

КУ	ПСВ	ССВ	ВМХ	СЮЗ	ПЮЗ
Влажность почвы,%	5,12	3,94	4,47	3,56	6,00
Степень деградации напочвенного покрова	III	II	II	I	I
Заболееваемость древостоя,%	40	30	20	5	10
Усыхающие деревья,%	20	10	10	5	5
Относительная влажность опада,%	36	38	56	48	42
Зольность опада	12,98	11,35	8,13	16,20	25,58

КУ	ПСВ	ССВ	ВМХ	СЮЗ	ПЮЗ
Запас углерода в лесной подстилке	9,04	7,62	8,38	10,32	11,98

## Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

### Оформление книг

#### *с 1 автором*

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

#### *с 2-3 авторами*

Жуланова, В.Н. Агрочувств Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

#### *с 4 и более авторами*

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

### Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

### Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

### Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

### Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

### Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агротехнический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

## **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы / В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

## **Автореферат диссертации**

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

## **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.— 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

## **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

## **Депонированные научные работы**

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

## **Электронные ресурсы**

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochное.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

## **Оформление графических материалов**

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68\* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68\* «Линии»; ГОСТ 2.304-81\* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68\*\* «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68\*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

### ***Требования к лингвистическому оформлению ВКР.***

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выразить ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- проведенные исследования подтвердили...;*
- представляется целесообразным отметить;*
- установлено, что;*
- делается вывод о...;*
- следует подчеркнуть, выделить;*
- можно сделать вывод о том, что;*
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
  - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
  - *в последние годы, десятилетия;*

- для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
  - *как..., так и...;*
  - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
  - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *резюмируя сказанное;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное



понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

В ВКР должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

### 3.2.2 Требования к содержанию ВКР

Выпускная квалификационная работа, выполненная по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) «Агроэкология», должна содержать:

- структурированный обзор литературы по теме выполняемого исследования, показывающий актуальность проводимого исследования и методический уровень работ, проводимых в этом направлении;

- краткую характеристику природно-хозяйственных особенностей района и объектов исследования, применяемых в работе полевых, лабораторных и экспертно-аналитических методов исследования, специального оборудования и программного обеспечения;

- системное и наглядное представление результатов исследования, с оценкой их статистической достоверности и ландшафтно-экологической адресности, функционально-экологическая интерпретация полученных результатов с представлением логично формализованных защищаемых положений, обладающих практической значимостью и/или определенной научной новизной для агроэкологии, агропочвоведения, экологии и природопользования.

Обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, должно обладать внутренним единством и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку и/или практику.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – автор выпускной работы.

### 3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Примерные темы ВКР бакалавра определяются выпускающей кафедрой экологии.

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной

квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. О закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения. Темы ВКР рассматриваются и утверждаются на ученом совете института.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр, дирекция формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор.

Примерные темы ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

- Оценка агрогенного (техногенного) воздействия на почвенный покров и качество почв природных и антропогенно измененных экосистем;
- Оценка агрогенного (техногенного) воздействия на гумусовое состояние почв антропогенно измененных экосистем;
- Оценка агрогенного (техногенного) воздействия на водные объекты и качество воды природных и антропогенно измененных экосистем;
- Оценка агрогенного (техногенного) воздействия на качество воздуха природных и антропогенно измененных экосистем;
- Оценка антропогенного воздействия на растительный и животный мир;
- Оценка устойчивости почв и ландшафтов к антропогенному воздействию;
- Экологическое моделирование и прогнозирование проблемных экологических ситуаций;
- Пространственно-временная изменчивость почвенного покрова и функционирования природных и антропогенно измененных экосистем;
- Оценка агроэкологического качества почв и земель;
- Агроэкологическая оптимизация земледелия и землепользования;
- Экологическая регламентация производства и хранения безопасной и высококачественной продукции сельского хозяйства;
- Экологический мониторинг и основы устойчивого развития сельских территорий;
- Информационно-методическое обеспечение агроэкологического аудита систем земледелия и агротехнологий;

- Геоинформационное и агроэкологическое обеспечение адаптивно-ландшафтных и прецизионных систем земледелия;
- Экологические основы повышения устойчивости и продуктивности агроэкосистем в условиях техногенеза;
- Оценка миграционных потоков загрязняющих веществ в таежной зоне с помощью почвенно-лизиметрических методов исследования;
- Закономерности распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды;
- Экологические приемы утилизации отходов сельскохозяйственного производства;
- Фиторемедиация загрязненных земель и экологически безопасное использование осадков сточных вод;
- Почвенно-микробиологическая диагностика негативных антропогенных изменений агроландшафта;
- Реабилитация загрязненных и нарушенных территорий.

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного директором института. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов студента.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2.

### Примерные темы ВКР

Название темы	
1.	Экологическая оценка сорбционных свойств льняной костры по отношению к тяжелым металлам
2.	Влияние кадмия и стронция на урожай озимой пшеницы
3.	Изучение изменения агроэкологических свойств дерново-подзолистой

почвы при использовании нетрадиционных органических удобрений на основе ОСВ
4. Изучение трансформации гумусовых веществ дерново-подзолистой почвы в условиях интенсивного земледелия
5. Правовое и методическое обеспечение экологической сертификации почв земельных угодий и грунтов
6. Гигиеническая оценка предприятия по переработке маслосодержащих культур как источника загрязнения воздуха.
7. Применение биорегулятора эпин-экстра при выращивании льна-долгунца
8. Адаптация «Хрустальной травки» к повышенным концентрациям тяжелых металлов
9. Влияние сверхвысоких доз бесподстилочного навоза на содержание тяжелых металлов в почве
10. Агроэкологические условия селекции овощных культур на устойчивость к накоплению тяжелых металлов
11. Токсикологическая оценка гербицида Эренфи на тест-объекты инфузорий
12. Экологическая оценка состояния прибрежно-водной и водной растительности старичных водоёмов в пойме реки Хопёр
13. Эффективность ОСВ с иловых площадок очистных сооружений канализации г. Калуги
14. Возможные риски при применении генно-инженерных технологий
Агроэкологическое исследование эффективности высоких доз ОСВ в качестве удобрения ячменя при различных способах их локализации в дерново-подзолистой супесчаной почве
15. Экоаналитический контроль загрязнения атмосферного воздуха на предприятии г. Москвы
16. Оценка передовых технологий утилизации отходов из жилищ на МСЗ №2
17. Оценка воздействия ОАО «Елатомский приборный завод» на окружающую среду по данным биомониторинга
18. Использование микроорганизмов-деструкторов для детоксикации почв, загрязненных ипритом
19. Экологическая оценка рельефа как фактора формирования древесных насаждений в условиях мегаполиса
20. Агроэкологическая оценка эрозийной трансформации старопахотных дерново-подзолистых почв Зеленоградского стационара
21. Анализ правонарушений природоохранного законодательства на территории Зеленоградского АО г. Москвы

22. Влияние выбросов МКАД на накопление тяжёлых металлов в культуре яблони сортов «Мельба» и «Антоновка» (на примере Бирюлёвского сада)
23. Экологическая оценка дерново-подзолистых почв и черноземов на основе анализа дыхания почв
24. Экологическая оценка городских почв Москвы в процессе изысканий
25. Экологическая оценка устьевой области реки Волга и Северного Каспия
26. Экологизация применения азотных удобрений на культуре груши за счёт снижения их растворимости и пролонгации действия
27. Переработка и утилизация отходов на предприятии ООО «Стромос»
28. Использование соединений кремния для повышения продуктивности и устойчивости ячменя к неблагоприятным факторам окружающей среды
29. Анализ устойчивости сортов яровой пшеницы к токсическому действию ионов алюминия на основе уравнения ацидофицирующей активности их корневой системы
30. Экологические факторы аридизации и закрепления песков в условиях Монголии
31. Экологическая безопасность продукции пчеловодства (мёда) в условиях загрязнения почв тяжёлыми металлами
32. Оценка воздействия выбросов гражданской авиации на состояние атмосферного воздуха в районе аэропорта «Шереметьево»
33. Анализ экологического состояния земель Ленинско-Кузнецкого района на основе кластерного дешифрирования космических снимков
34. Качество и экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции в условиях ЗАО «Озеры» Московской области
35. Экологическая оценка влияния рекреационной нагрузки на физические свойства почв Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА
36. Имитационное моделирование и обучающие экологические игры
37. Экологическая оценка сезонной динамики физико-химических свойств почв Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА
38. Сравнительная оценка состояния лесных насаждений с участием сосны и ели в различных эколого-ландшафтных зонах
39. Экотоксикология Т-2 токсина
40. Экологическая оценка состояния р. Москва по результатам гидрохимических исследований
41. Оценка влияния Московского экспериментального завода древесностружечных плит на качество воздуха прилегающих территорий
42. Агроэкологическая оценка качества семян льна-долгунца и дерново-

подзолистой почвы при применении гумино-торфяных удобрений на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
43. Сезонная динамика хлорофилла как фактор продуктивности лесных экосистем
44. Изучение динамики разрушения остаточных количеств пестицида в яблоках и яблочном соке методом ГЖХ
45. Влияние регуляторов роста и биопрепаратов на эффективность бобово-ризобиального симбиоза в разных экологических условиях
46. Экологическая оценка состояния сточных вод очистных сооружений г. Клина
47. Изучение агрогенных изменений почв и растительности пойменных экосистем в учхозе имени Калинина
48. Агроэкологическая оценка применения гербицидов в посевах ячменя
49. Экологические особенности старовозрастных лесных насаждений
50. Оптимизация условий окисления нефтепродуктов углеродоокисляющими микроорганизмами в отходах.
51. Роль растений в перераспределении радиоактивного изотопа $^{137}\text{Cs}$ по почвенному профилю
52. Агроэкологическая оценка почв западного комплекса в условиях лесостепи Тамбовской области
53. Оценка загрязнения яблок и яблочного сока остаточными количествами Лямбда-Цигало трин с помощью ГЖХ
54. Агроэкологическая оценка черноземов и внутривольной пестроты урожайности на полях учхоза имени Калинина
55. Микробиологическая индикация состояния органического вещества в почве при внесении компостов на основе ОСВ
56. Экологические условия прудового разведения рыб
57. Контроль за загрязнением воздушного бассейна на территории хозяйства
58. Влияние портландцемента на экологическое состояние сосновых экосистем
59. Влияние почвенно-экологических условий на интеграционные показатели биологической активности почв Лесной опытной дачи
60. Оценка качества и свойств расфасованных питьевых вод
61. Влияние деятельности предприятия по изготовлению пластических масс на окружающую среду
62. Экологическая оценка состояния вод Терлецких прудов ВАО г. Москвы

63. Влияние противогололедных материалов на почвы г. Москвы
64. Экологическая оценка состояния зеленых насаждений на озелененных территориях района Новогиреево
65. Оценка загрязненности винограда остаточными количествами фунгицида методом ГЖХ
66. Комплексная оценка экологического состояния почв и грунтов на территории проектируемого газопровода в условиях г. Москвы
67. Разработка визуального полуколичественного экспресс-метода определения ионов калия в сельскохозяйственных объектах
68. Эколого-санитарное состояние на очистных сооружениях сточных вод п. Зубового Клинского района Московской области
69. Изучение реакции биотипов яровой пшеницы на токсическое действие ионов алюминия
70. Изучение влияния органических удобрений на основе ОСВ на свойства супесчаной дерново-подзолистой почвы
71. Агроэкологическая оценка содержания тяжелых металлов (Pb, Cd, Cr) в компонентах лугового фитоценоза
72. Эколого-экономическая оценка земли (на примере совхоза «Красная Звезда» Зарайского района Московской области)
73. Агроэкологическая оценка эффективности применения гербицида «Пульсар» на посевах гороха в условиях Подмосковья
74. Агроэкологическая оценка влияния осадка сточных вод на окружающую среду на примере очистных сооружений г. Воскресенска
75. Устойчивость пшеницы разных сортов к токсическому действию сульфатов и хлоридов алюминия

### 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту (студенту руководителем). При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью

(профилем) реализуемой программы бакалавриата, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Руководитель ВКР (бакалавра):

- в соответствии с темой выдает студенту задание на практику для сбора материала;
- выдает студенту задание на ВКР;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу и другие информационные источники;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и (или) методических указаний (требований) по выполнению ВКР (дипломных работ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Объем, структура пояснительной записки по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование не может быть менее 50 страниц.

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя.

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- актуальность темы и значимость работы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка теоретического и практического содержания работы;
- качество оформления работы;
- характеристика студента ходе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и подписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).



Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Например,

Если ВКР содержит оригинального текста менее 65 % от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 14 календарных дней до даты защиты.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения дирекции института.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.

### **3.5 Порядок защиты ВКР**

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации

выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Процедура организации и проведения защиты выпускной квалификационной работы возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования- программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР (бакалавра) студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.

3. Цель и задачи работы.
4. Краткая характеристика района и объекта исследования.
5. Методология и методы исследования.
6. Результаты проведенных исследований и их обсуждение.
7. Заключение.
8. Научно-практические или практические рекомендации.
9. Общие выводы.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

### 3.6 Критерии выставления оценок за ВКР

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 3

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки										
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Полнота раскрытия исследований и теоретической проработки материала	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
.												

При оценивании бакалавра по четырехбалльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

**Критерии выставления оценок при защите ВКР**

Оценка	Критерий оценки ВКР
« <b>ОТЛИЧНО</b> »	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита бакалаврской работы показала повышенную профессиональную подготовленность студента и его склонность к научной работе.
« <b>ХОРОШО</b> »	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Бакалаврская работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты бакалаврской работы показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента.
« <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> »	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление бакалаврской работы с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита бакалаврской работы показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе
« <b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> »	Тема бакалаврской работы представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление бакалаврской работы с элементами

Оценка	Критерий оценки ВКР
	заметных отступлении от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты бакалаврской работы. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» и выдается документ об образовании и о квалификации.

Диплом бакалавра с отличием выдается при следующих условиях:

- все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»;

- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками «отлично»;

- количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

При реализации основной образовательной программы обучающимся предоставлена возможность одновременного получения нескольких квалификаций следующим способом:

- одновременное обучение по программе высшего образования (ВО) 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Агроэкология и дополнительной профессиональной программе (ДПП) "Техник-эколог". При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

**Составители:**

Заведующий выпускающей кафедрой д.б.н., профессор

И.И. Васенев

Доцент, к.б.н.

М.В. Тихонова

Ст.преподаватель

А.В. Бузылёв



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

---

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова  
Кафедра экологии

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

« \_\_\_\_\_ »  
название ВКР

**по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование**

Зав. выпускающей кафедрой

Васенев И.И.

(подпись, дата)

«Допустить к защите»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель

(подпись, дата)

ФИО

Консультант

(подпись, дата)

ФИО

Студент

(подпись, дата)

ФИО

Рецензент

(подпись, дата)

ФИО

Москва, 20\_\_



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова  
Кафедра экологии

Утверждаю: \_\_\_\_\_

Зав. выпускающей кафедрой

Васенев И.И.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студент \_\_\_\_\_

Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. № \_\_\_\_\_)

« \_\_\_\_\_

»

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель (подпись, ФИО)

\_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению (подпись студента)

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «**Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева**»

Студент (ка) \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_

Представленная ВКР на тему: \_\_\_\_\_

содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде \_\_\_\_\_

ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему \_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР**

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 Краткая характеристика структуры ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) \_\_\_\_\_

5 Особые замечания, пожелания и предложения \_\_\_\_\_

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает \_\_\_\_\_ оценки,  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

### на программу государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность (профиль) - Агроэкология

Представленная для рецензирования Программа государственной итоговой аттестации по программе высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность (профиль) – Агроэкология, рецензия на программу подготовлена Визирской Марией Михайловной, к.б.н., руководителем направления агрохимического сервиса в России и СНГ ООО «ЕвроХим Трейдинг Рус» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования программы государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» разработанной Васеневым И.И. д.б.н., зав. кафедрой экологии, Тихоновой М.В., к.б.н., доцентом кафедры экологии, старшим преподавателем Бузылёвым А.В. института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Программа соответствует нормативным и методическим требованиям, предъявляемым к программам государственной итоговой аттестации (далее по тексту- ГИА).

Программа состоит из общих положений, включающих цели ГИА, рекомендации по подготовке к ГИА, перечень вопросов, выносимых на ГИА, перечень рекомендованной литературы для подготовки к ГИА, требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения в зачетных единицах, формы ГИА и критерии оценок результатов сдачи ГИА программы государственного междисциплинарного экзамена.

Разработанная программа в полной мере обеспечивает возможность проверки и оценки приобретенных студентами теоретических знаний, практических навыков и умений по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность (профиль) – Агроэкология.

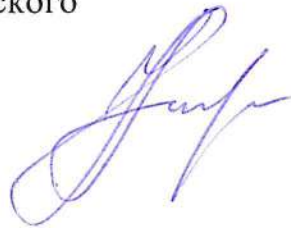
Содержание программы позволяет проверить и оценить, каков уровень теоретической подготовки обучающихся, так и наличие у них практических навыков, необходимых для успешного осуществления экологической деятельности с учетом профиля (направленности) образовательной программы. Настоящая программа включает вопросы и описание критериев оценок по следующим дисциплинам учебного плана:

- Методы экологических исследований
- Анализ и основы моделирования экосистем с использованием искусственного интеллекта
- Общая экология;
- Экология человека с основами социальной экологии

- Основы природопользования
- Сельскохозяйственная экология (агроэкология)
- ГИС в экологии и природопользовании

Перечень вопросов соответствует требованиям к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Программа государственной итоговой аттестации по программе бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) – Агроэкология, подготовленная Васеневым И.И. д.б.н., зав. кафедрой экологии, Тихоновой М.В., к.б.н., доцентом кафедры экологии, старшим преподавателем Бузылёвым А.В. института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», может быть рекомендована для использования при проведении государственной итоговой аттестации выпускников.

Руководитель направления агрохимического  
сервиса в России и СНГ ООО  
«ЕвроХим Трейдинг Рус»  
кандидат биологических наук



М.М.Визирская