

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 03.07.2025 08:36:47  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю  
Проректор по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова  
(подпись, расшифровка подписи)

«11» июня 2025 г.

### ПРОГРАММА

#### государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки (специальности)

05.03.06

(код)

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(наименование направления подготовки, специальности)

ЭКОЛОГИЯ

направленность (профиль) программы, специализация (при наличии)

Квалификация (степень)

БАКАЛАВР

(наименование квалификации, степени)

Программа государственной итоговой аттестации выпускников составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства высшего образования и науки Российской Федерации 07.08.2020 г. № 894., зарегистрированным в Минюсте РФ 19.08.2020 № 59338.

Авторы программы:

к.биол.н., доцент Кукуричкин Г.М.

к.биол.н., доцент Шорникова Е.А.

Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра/библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра (институт)		_____
Отдел комплектования и научной обработки документов		

Программа рассмотрена и одобрена заседанием кафедры 28.04.2025 года, протокол № 5-25

Заведующий кафедрой

Е.А. Шорникова

Программа рассмотрена и одобрена заседанием учебно-методического совета (ученого совета) института 03.06.2025 г., протокол № 6

Председатель УС

Ю.Ю. Петрова

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1 Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636, СТО-2.12.9-17 «Положение о государственной итоговой аттестации».

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится на основе принципа объективности оценки качества подготовки обучающихся для определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки (05.03.06 – Экология и природопользование) соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Программа разработана для обучающихся всех форм обучения.

ГИА включает в себя подготовку и проведение государственного (междисциплинарного) экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Конкретный перечень итоговых аттестационных испытаний, входящих в состав ГИА обучающихся по тому или иному направлению подготовки определяется ФГОС ВО в части требований к итоговой государственной аттестации выпускника. В состав итоговой государственной аттестации обязательно включается защита ВКР.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования требованиям ФГОС ВО.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, завершившие в полном объеме курс теоретического обучения и успешно выполнившие все требования учебного плана.

### 1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу (бакалавриата)

1.2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранно-экологических технологий);  
сфера сохранения природной среды и здоровья человека.

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: экологическая безопасность в промышленности; обращения с отходами; охраны природы; предотвращения и ликвидации загрязнений, рационального природопользования, мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды);

- сфера охраны окружающей среды;
- сфера нормирования в области охраны окружающей среды;
- сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды;
- сфера оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы; сфера охраны природных объектов;
- сфера инженерно-экологических изысканий; сфера экологического надзора и контроля.

1.2.2. Типы задач профессиональной деятельности к которым готовятся выпускники, освоившие программу (бакалавриата):

- проектно-производственная;
- экспертно-аналитическая;
- научно-исследовательская;
- контрольно-надзорная.

*(согласно ОПОП ВО, реализуемой в соответствии с ФГОС ВО 3++)*

1.2.3. Перечень компетенций, которыми должен обладать обучающийся в результате освоения образовательной программы *(согласно ОПОП ВО)*:

универсальные компетенции (УК):

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
- 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 коррупционному поведению.

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного 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 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.

**профессиональные компетенции (ПК):**

- ПК-1. Способен осуществлять планирование и документальное сопровождение природоохранной деятельности организации;
- ПК-2. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;
- ПК-3. Способен планировать и осуществлять мониторинг состояния окружающей среды;

- ПК 4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

## **2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

### **2.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

#### **2.1.1 География:**

- *Географическая оболочка Земли.*
- *Геологическое строение и рельеф Земли.*
- *Основные характеристики литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы.*
- *Роль орбитального движения вокруг Солнца, суточного вращения и циклов солнечной активности в ритмике природных процессов и явлений*
- *География России.*

#### **2.1.2 Биология**

- *Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни.*
- *Организменный уровень организации биологических систем.*
- *Эволюция органического мира.*
- *Макроэволюция. Ее соотношение с микроэволюцией.*
- *Биологическое разнообразие. Принципы и методы классификации организмов.*

#### **2.1.3 Биоразнообразие растительного мира**

- *Растительная клетка.*
- *Растительные ткани.*
- *Вегетативные и репродуктивные органы растений.*
- *Систематика низших растений и грибов.*
- *Высшие споровые и голосеменные растения.*

#### **2.1.4 Биоразнообразие животного мира**

- *Биоразнообразие беспозвоночных животных.*
- *Биоразнообразие позвоночных животных.*
- *Общая характеристика и классификация брюхоногих и двустворчатых моллюсков. Образ жизни и значение в природе и жизни человека.*
- *Характеристика головоногих моллюсков, особенности их строения в связи с образом жизни. Экологическое значение.*
- *Общая характеристика и классификация жабродышащих. Образ жизни, значение в природе и жизни человека.*

#### **2.1.5 Геология**

- *Строение и состав Земли.*
- *Горные породы - понятие и генетическая классификация.*
- *Эндогенные геологические процессы.*
- *Экзогенные геологические процессы.*
- *Колебательные движения земной коры. Тектонические движений прошлых периодов.*

#### **2.1.6 Геодезия и картография**

- *Условные знаки карт. Масштаб карт.*
- *Классификация картографических проекций.*
- *Геодезическое обоснование топографических съемок.*
- *Географическое описание местности по карте.*
- *Устройство теодолита. Теодолитный ход.*

#### **2.1.7 Почвоведение**

- *Факторы почвообразования.*
- *Типы почв и природные зоны.*

- Описание почвенных разрезов.
- Главнейшие типы почв в таежной зоне.
- **2.1.8 Общая и аналитическая химия**
- Общие вопросы общей и аналитической химии.
- Энергетика и кинетика химических процессов.
- Химические и биологические методы анализа.
- Методы выделения, разделения и концентрирования.
- Физико-химические методы анализа.

#### **2.1.9 Общая экология**

- Становление экологии как науки.
- Структура экологии.
- Основные понятия и законы экологии.
- Методы экологических исследований.
- Основы факториальной экологии.

#### **2.1.10 Гидрометеорология**

- Гидрология рек и гидрометрия.
- Глобальная гидрология, водные ресурсы и гидроэкология.
- Атмосфера. Состав и строение атмосферы.
- Метонаблюдения и основные метеорологические величины.
- Солнечная радиация и тепловой баланс.

#### **2.1.11 Организм и среда**

- Гомеостаз и адаптация организмов.
- Общие принципы адаптации организма.
- Влияние температуры на жизненные процессы животных.
- Адаптации животных к водному образу жизни.
- Суточные и сезонные биологические ритмы.

#### **2.1.12 Экология человека**

- Экология и проблемы народонаселения. Роль демографических процессов в экологии человека.
- Общие представления об адаптации человека. Популяционная адаптация человека.
- Оценка факторов среды на здоровье населения. Влияние природных условий на здоровье населения. Периодические изменения в природе и их влияние на здоровье населения.
- Влияние промышленных загрязнений природной среды на здоровье человека.
- Урбанизированные территории – новая и основная среда обитания современного человека.

#### **2.1.13 Экологическая химия объектов природной среды**

- Общая характеристика строения и состава атмосферы.
- Устойчивость атмосферы.
- Атмосферные примеси: источники, среднее время пребывания в атмосфере.
- Распространение и седиментация загрязняющих веществ в атмосфере. Роль температурных инверсий.
- Механизмы седиментации веществ из атмосферы, влияние размеров частиц на время пребывания в атмосфере.

#### **2.1.14 Системная экология**

- Общая классификация внутрисистемных и межсистемных взаимодействий.
- Количественное описание внутрисистемных взаимодействий.
- Понятие детерминистского, стохастического и хаотического подходов в экологии.
- Модель популяционного взрыва и теория Мальтуса. Понятие биотического потенциала.

- *Оптимальное управление экосистемами, в рамках имитационных моделей.*

#### **2.1.15 Основы природопользования и охрана окружающей среды**

- *Охрана окружающей среды как комплексная научная дисциплина: ее структура и связь с естественнонаучными дисциплинами.*
- *Представление о наилучших доступных технологиях. Примеры технологий.*
- *Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха.*
- *Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы.*
- *Современные тенденции в сфере экологического нормирования и технического регулирования охраны окружающей среды.*

#### **2.1.16 Экологический мониторинг**

- *Глобальная система мониторинга окружающей среды: цели, задачи.*
- *Роль международных организаций в создании экологического мониторинга.*
- *Организация наблюдения и контроля за загрязнением природной среды за рубежом в национальных и региональных системах экологического мониторинга.*
- *Мониторинг гидросферы: основные задачи и содержание мониторинга загрязнения поверхностных вод в Российской Федерации.*
- *Мониторинг загрязнения снежного покрова: цели и содержание.*

#### **2.1.17 Технологические процессы нефтегазового комплекса**

- *Тенденции и основные направления развития НГК в России.*
- *Экологические проблемы нефтегазового комплекса и варианты их решения.*
- *Ректификация, ее назначение. Ректификационная колонна. Понятие орошения и его назначение.*
- *Способы сокращения количества остатка в нефтепереработке. Сырье и продукты процессов.*
- *Природный резервуар, его строение. Порода-коллектор, Поровое пространство, флюиды, резервуарная ловушка.*

#### **2.1.18 Экологическое нормирование**

- *Микроклимат помещения. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.*
- *Документы по организации экологической службы предприятия.*
- *Рабочая документация производственного экологического контроля. Документация государственной статотчетности.*
- *Организационные, архитектурно-планировочные методы снижения загрязнения окружающей среды.*
- *Технологические методы снижения загрязнения окружающей среды.*

#### **2.1.19 Экологические биотехнологии**

- *Способы очистки от загрязнений нефтью и нефтепродуктами. 40. Проведение ремедиационных и рекультивационных работ при загрязнении поверхностных водоемов и почв*
- *Особенности накопления и трансформации загрязнений растениями и водорослями.*
- *Свойства продуктов вермикюльтивирования и вермикомпостирования, их применение.*
- *Общая характеристика отходов лесоперерабатывающего комплекса.*
- *Биодеструкция природных полимеров: целлюлозы, лигнина.*

### **2.1.20 Геохимия**

- Геологическое строение как фактор размещения ландшафтов.
- Рельеф как фактор размещения ландшафтов.
- Географическая зональность геохимических ландшафтов.
- Геохимические барьеры.
- Систематика и номенклатура геохимических ландшафтов.

### **2.1.21 Биоиндикация и биотестирование**

- Позвоночные животные в системе биомониторинга окружающей среды.
- Птицы в системе биомониторинга окружающей среды.
- Методика определения опасности буровых шламов.
- Токсикологическая оценка атмосферы.
- Значение методов биологической диагностики состояния окружающей среды.

### **2.1.22 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды**

- Основные механизмы реализации государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности.
- Государственное регулирование выбросов парниковых газов.
- Формирование системы технического регулирования.
- Экологическая оценка проектов и программ развития.
- Лицензирование видов деятельности, потенциально опасных для окружающей среды.

### **2.1.23 Обращение с отходами**

- Проблемы обращения с опасными отходами в России и ХМАО-Югре.
- Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.
- Федеральное законодательство в области обращения с отходами.
- Законодательство ХМАО в области обращения с отходами.
- Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.

### **2.1.24 Техногенные системы и экологический риск**

- Основа для реализации целей и задач политики промышленной и экологической безопасности.
- Что представляет собой современная теоретическая база промышленной и экологической безопасности?
- Подходы к вычислению оценки индивидуального риска.
- Меры риска (индексы риска, индивидуальный риск, коллективный риск).
- Методы анализа риска и опасности.

### **2.1.25 Основы инженерной экологии**

- Краткая характеристика электромагнитных полей и сред. Распространение электромагнитных волн в различных средах.
- Методы защиты от электромагнитных излучений.
- Водное хозяйство промышленного предприятия.
- Обоснование выбора системы очистки промышленных сточных вод.
- Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.

### **2.1.26 Социальная экология**

- Взаимоотношения человека, общества и природы в истории цивилизации.

- Экологические кризисы в истории цивилизации.
- Закономерности функционирования социоэкосистем
- Общественные экологические организации.
- Международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды.

#### **2.1.27 Оценка воздействия на окружающую среду**

- Критерии оценки воздействия на окружающую среду. Выбор значимых воздействий.
- Оценка риска для здоровья населения при воздействии выбросов загрязняющих веществ.
- Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
- Инженерно-экологические изыскания для обоснования градостроительных проектов.
- Государственная экологическая экспертиза. Нормативная и методическая основа экологической экспертизы.

#### **2.1.28 Мониторинг физических факторов**

- Парниковый эффект. Смог.
- Мониторинг загрязнения снежного покрова как интегральный показатель регионального загрязнения атмосферного воздуха
- Дистанционные методы мониторинга воздушной среды.
- Воздействие основных загрязнителей воздуха на живые организмы
- Оксиды азота и проблема кислотных дождей.

### **2.2 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

2.2.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен устанавливает выпускающая кафедра. В случае, если государственный экзамен является междисциплинарным, указываются все учебные дисциплины, основные вопросы которых включены в его состав.

2.2.2 Приказом ректора университета утверждается государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК), состав которой доводится до сведения студентов.

2.2.3 Допуск каждого студента к государственным экзаменам осуществляется приказом проректора по учебно-методической работе.

2.2.4 В соответствии с программой государственных экзаменов проводятся консультации.

2.2.5 Сроки проведения экзаменов и консультаций отражаются в расписании.

2.2.6 Экзаменационные билеты оформляются в соответствии с приложением, подписываются заведующим кафедрой и директором института, принимаются ученым советом института и утверждаются проректором по учебно-методической работе.

2.2.7 Экзаменационный билет состоит из теоретических и практических вопросов.

2.2.8 При подготовке к ответу в устной форме студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем ГЭК листах бумаги со штампом института. На подготовку к ответу первому студенту предоставляется не более 60 минут, остальные студенты отвечают в порядке очереди.

2.2.9 При необходимости студенту после ответа на теоретический вопрос билета задаются дополнительные вопросы.

2.2.10 После завершения ответа члены ГЭК, с разрешения ее председателя, могут задавать студенту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ студента по билету и вопросы членов ГЭК отводится не более 30 минут.

2.2.11. По завершении государственного экзамена ГЭК на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку.

2.2.12. Итоговая оценка по устному экзамену сообщается студенту в день сдачи экзамена (по письменному экзамену – на следующий день после сдачи экзамена), выставляется в протокол экзамена и зачетную книжку студента. В протоколе экзамена фиксируются номер и вопросы

(задания) экзаменационного билета, по которым проводился экзамен. Председатель и секретарь ГЭК расписываются в протоколе и в зачетной книжке.

2.2.13. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГЭК, оформляются в специальном журнале, хранятся в учебном отделе в соответствии с номенклатурой дел. По истечении срока хранения протоколы передаются в архив.

2.2.14 Ответ на вопрос билета должен соответствовать основным положениям раздела программы государственного экзамена, предусматривать изложение определений основных понятий.

2.2.15 Порядок и последовательность изложения материала определяется самим студентом.

2.2.16 Студент имеет право расширить объем содержания ответа на вопрос на основании дополнительной литературы при обязательной ссылке на авторство излагаемой теории.

2.2.17 Теоретические положения должны подтверждаться примерами из практической деятельности.

### **2.3 Критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов**

2.3.1. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного (междисциплинарного) экзамена включают:

2.3.1.1 Уровень освоения студентом теоретического и практического материала, предусмотренного учебными программами по дисциплинам учебного плана ОПОП ВО.

2.3.1.2 Умения студента использовать приобретенные теоретические знания для анализа профессиональных проблем.

2.3.1.3 Аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция.

2.3.2 В соответствии с указанными критериями ответ студента оценивается следующим образом:

«Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. При аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

«Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл. Студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

### **2.4 Перечень рекомендуемой литературы**

№	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
---	---------	----------	-------------------

1	Тархов С. А., Середина Е. В., Королёва Л. В., Середина Е. В.	География: Учебник	Москва: Российская международная академия туризма, Советский спорт, 2008, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785971802686.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785971802686.html</a>
2	Короновский Н. В.	Общая геология: учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=545603">http://znanium.com/go.php?id=545603</a>
3	Короновский Н.В.	Общая геология: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2018, <a href="http://znanium.com/go.php?id=958199">http://znanium.com/go.php?id=958199</a>
4	Милютин А. Г.	Геология: Учебник для бакалавров	Москва: Издательство Юрайт, 2019, <a href="https://urait.ru/book/geologiya-376556">https://urait.ru/book/geologiya-376556</a>
5	Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А.	Почвоведение с основами геологии: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=547969">http://znanium.com/go.php?id=547969</a>
6	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А.	Почвоведение: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, <a href="https://urait.ru/book/pochvovedenie-praktikum-471714">https://urait.ru/book/pochvovedenie-praktikum-471714</a>
7	Кабатченко И. М.	Гидрология и водные изыскания: Курс лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=540935">http://znanium.com/go.php?id=540935</a>
8	Кузнецова, Э. А., Соколов, С. Н.	Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие	Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2019, <a href="https://www.iprbookshop.ru/92793.html">https://www.iprbookshop.ru/92793.html</a>
9	Золотова Е.В., Скогорева Р.Н.	Геодезия с основами кадастра: учебник	Москва: Академический Проект, Трикста, 2015, <a href="https://www.iprbookshop.ru/110073.html?replacement=1">https://www.iprbookshop.ru/110073.html?replacement=1</a>
10	Ярыгин В.Н., Глинкина В.В., Волков И.Н.,	Биология	Moscow: ГЭОТАР- Медиа, 2015, <a href="https://urait.ru/book/biologiya-469487">https://urait.ru/book/biologiya-469487</a>
11	Пехов А.П.	Биология: медицинская биология, генетика и паразитология	Moscow: ГЭОТАР- Медиа, 2014, <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html</a>
12	Золотов Ю. А.	Основы аналитической химии: в 2 т.	Москва: Академия, 2012
13	Ахметов Н. С.	Общая и неорганическая химия	Москва: Лань", 2014, <a href="https://e.lanbook.com/book/153910">https://e.lanbook.com/book/153910</a>
14	Тупикин Е. И.	Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, <a href="https://urait.ru/book/himiya-v-2-ch-chast-1-obschaya-i-">https://urait.ru/book/himiya-v-2-ch-chast-1-obschaya-i-</a>
15	Лепешкина Л. А., Серикова В. И., Корнеева О. С., Калаев В. Н.	Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015, <a href="https://www.iprbookshop.ru/47478.html">https://www.iprbookshop.ru/47478.html</a>
16	Благородова Л. Д., Самойленко З. А.	Жизненные циклы высших растений: учебное пособие	Сургут: Сургутский государственный университет, 2015, <a href="https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2606_Жизненные_циклы_высших_растений">https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2606_Жизненные_циклы_высших_растений</a>

17	Жохова Е. В., Скляревская Н. В.	Ботаника: Учебное пособие	Москва:Издательство Юрайт, <a href="https://urait.ru/book/botanika-471718">https://urait.ru/book/botanika-471718</a>	2019,
18	Константинов В. М., Шаталова С. П., Наумов С. П.	Зоология позвоночных: Учебник для студентов биологических факультетов педагогических вузов	М.: Academia, 2000	
19	Шарова И. Х.	Зоология беспозвоночных: Учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Владос, 2002	
20	Шилов И. А.	Экология: учебник	М.: Высшая школа, 2006	
21	Маврищев В. В.	Общая экология: Курс лекций	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2011, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=207957">https://znanium.com/catalog/document?id=207957</a>	
22	Пелипенко О. Ф., Колесников С. И.	Системная экология: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2008, <a href="https://www.iprbookshop.ru/47126.html">https://www.iprbookshop.ru/47126.html</a>	
23	Котелевцев С. В., Садчиков А. П., Маторин Д. Н.	Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=473568">http://znanium.com/go.php?id=473568</a>	
24	Прохоров Б. Б.	Социальная экология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Экология и	Москва: Академия, 2012	
25	Тюрикова Г. Н., Ладнова Г. Г., Тюрикова Ю. Б.	Социальная экология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования	Москва: Академия, 2012	
26	Прокофьев А. В., Апресян Р. Г.	Экологическая этика: учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, <a href="https://www.iprbookshop.ru/79728.html?replacement=1">https://www.iprbookshop.ru/79728.html?replacement=1</a>	
27	Прохоров Б. Б., Черковец М. В.	Общая экология человека: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=522979">http://znanium.com/go.php?id=522979</a>	
28	Лысенко И. О., Толоконников В. П., Коровин А. А., Гридчина Е. Б.	Экология человека: Курс лекций	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013, <a href="https://www.iprbookshop.ru/47387.html">https://www.iprbookshop.ru/47387.html</a>	
29	Экзарьян В. Н., Буфетова М. В.	Оценка воздействия на окружающую среду	Москва: Научный консультант 2018с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/80807.html">http://www.iprbookshop.ru/80807.html</a>	

30	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной экологии	Санкт-Петербург: Лань 2021 2-е изд., 332 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/152483">https://e.lanbook.com/book/152483</a>
31	Белов П. Г., Чернов К. В.	Техногенные системы и экологический риск	Москва: Юрайт 2022, 366с, <a href="https://urait.ru/bcode/489870">https://urait.ru/bcode/489870</a>
32	Бобович Б. Б.	Управление отходами	Москва: Издательство "ФОРУМ" 2013, 88 с. <a href="http://znanium.com/go.php?id=411496">http://znanium.com/go.php?id=411496</a>
	Голдовская Л. Ф.	Химия окружающей среды учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" направления подготовки дипломированных специалистов "Защита окружающей среды"	М.: Мир, 2008, 3-е изд.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

#### 3.1. Процессы подготовки ВКР

3.1.1 На заседании выпускающей кафедры определяются темы ВКР и закрепляются научные руководители.

3.1.2 На основании протокола заседания кафедры составляется проект приказа об утверждении тем ВКР и закреплении обучающихся за научными руководителями.

3.1.3 Обучающийся выбирает тему ВКР, и готовит календарный план-график работы над ВКР, который утверждается научным руководителем и заведующим выпускающей кафедрой.

3.1.4 Приказом проректора по учебно-методической работе утверждаются темы ВКР и закрепляются научные руководители.

3.1.5 Обучающийся под руководством руководителя ВКР осуществляет работу и проверяет ее на объем заимствования в программном продукте «Антиплагиат - ВУЗ». Отдельные фразы (части предложений), определенные программным продуктом вне контекста как заимствования, заимствованием не считать.

3.1.6 Завершенная обучающимся ВКР вместе с протоколом – отчетом о проверке в программном продукте «Антиплагиат - ВУЗ» передается руководителю ВКР.

3.1.7 Научный руководитель анализирует работу на соответствие требованиям к объему заимствования, оформлению и принимает решение о допуске к защите, с учетом данных протокола – отчета программного продукта «Антиплагиат - ВУЗ», которое подтверждается заведующим выпускающей кафедрой.

3.1.8 Допуск выпускников к защите ВКР оформляется приказом проректора по учебно-методической работе.

3.1.9 Защита ВКР организуется в соответствии с календарным учебным графиком.

3.1.10 Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

## **3.2. Требования и нормы подготовки ВКР**

### **3.2.1. Общие требования к ВКР**

3.2.1.1 ВКР выполняется в форме, устанавливаемой ОПОП ВО в соответствии с требованиями образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки или специальности высшего образования, и является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

3.2.1.2 К защите ВКР допускается лицо, успешно прошедшие все установленные ОПОП ВО государственные экзамены.

3.2.1.3 Тематика ВКР определяется кафедрами в соответствии с основной образовательной программой ОПОП ВО, ФГОС ВО, научным направлением кафедр, научными интересами преподавателей, научными интересами обучающихся, запросами работодателей.

3.2.1.4 Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Окончательное решение о приемлемости такой темы выносит кафедра.

3.2.1.5 Для организации работы над ВКР обучающийся должен разработать совместно с руководителем техническое задание на прохождение преддипломной практики с указанием очередности выполнения отдельных этапов и представить на утверждение заведующему кафедрой.

3.2.1.6 ВКР должна содержать самостоятельно выполненный обучающимся анализ литературы и информации, полученной с помощью глобальных сетей по функционированию информационных систем в выбранной предметной области или в смежных предметных областях. Соответствующие задачи исследования определяются научным руководителем на этапе формулирования задания.

3.2.1.7 Обучающийся, как автор ВКР, обязан корректно использовать диагностический инструментарий, быть объективным в выборе методов исследования и описании полученных результатов, а также ответственным за истинность приводимых данных.

### **3.2.2 Допуск к защите ВКР**

3.2.2.1 Завершенная ВКР, подписанная обучающимся, передается научному руководителю. После просмотра и одобрения ВКР научный руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве должна быть представлена характеристика выполненной работы по всем разделам ВКР, отражение личного вклада обучающегося в содержание работы.

3.2.2.2 Заведующий кафедрой на основании представленных материалов принимает решение о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую отметку на титульном листе ВКР.

3.2.2.3 В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя.

3.2.2.4 Основанием для отказа к допуску защиты ВКР перед ГЭК может быть:

- отсутствие элементов решения задачи информационного обеспечения в предметной области;
- несвоевременность предоставления материалов ВКР для отзыва научному руководителю или рецензенту;
- несоответствие работы заданию научного руководителя;
- установления факта плагиата значительной части или всей работы на основании проверки ВКР на предмет заимствования;
- неудовлетворительная оценка за преддипломную практику или (и) государственный экзамен.

3.2.2.5 ВКР специалиста, магистра подлежит рецензированию. Не позднее, чем за 2 недели до защиты, на заседании кафедры происходит назначение рецензентов. Не позднее, чем за 5 рабочих дней до защиты, ВКР, отзыв научного руководителя и рецензия сдаются на кафедру. Обучающийся

должен быть ознакомлен с рецензией в срок, не позднее, чем за 2 рабочих дня до защиты выпускной квалификационной работы.

### **3.2.3 Примерная Структура пояснительной записки ВКР**

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- задание;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть (две и более глав);
- заключение (включает основные выводы и практические рекомендации);
- библиографический список;
- приложения.

Титульный лист и оглавление (*Форма в положении о ВКР института*)

Титульный лист содержит:

- название вуза, института, где выполнялась работа (вверху, в центре);
- название темы (посередине, в центре);
- фамилия, имя, отчество, личная подпись обучающегося (полностью, ниже названия, справа);
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и личная подпись научного руководителя;
- информация о допуске работы к защите с подписью заведующего кафедрой;
- город, год написания работы (внизу, в центре).

Содержание представляет собой развернутый перечень всех частей работы. Технически его удобно выполнять в Word в виде таблицы из двух столбцов: в левом столбце даются названия глав и параграфов с выравниванием по левому краю, а в правом, сильно сжатом столбце – номера страниц с выравниванием по правому краю; границы таблицы делают невидимыми.

Введение и его содержание

Во введении (1–2 стр.) приводятся актуальность, цель и задачи работы. При обосновании *актуальности* не принято акцентировать внимание на «мелочах» и частных случаях. Проблемы рассматриваются в самом общем виде. Ссылки на литературные источники, если имеются, то немногочисленные, чаще – на «классиков», иногда можно ссылаться (сразу списком и без комментариев) на работы предшественников, если данная ВКР продолжает некое непрерываемое направление исследований, например, мониторинговые исследования природных и урбанизированных экосистем, проводимые на кафедре экологии и биофизики. Иногда для подчеркивания практической значимости исследования ссылаются на принципиально важные для данной работы документы (постановления правительства, международные конвенции и т. п.). При написании введения студент должен максимально самостоятельно, стараясь избегать клише, сформулировать причину, по которой он считает избранную тему актуальной. Важно осознавать масштаб своего исследования и его значение в общей «копилке знаний» человечества. Хорошее изложение актуальности постепенно подводит читателя к формулировке цели работы – от общего к частному.

Также уместно во введении указать свои научные публикации, апробацию своих результатов на научных конференциях, публикации в СМИ, если таковые есть, а также выразить благодарность за помощь в ходе выполнения работы (например, сотрудникам лабораторий, производств, компаний, однокурсникам и др.)

Цель работы должна формулироваться одной фразой, лаконично и четко. Следует избегать сложноподчиненных предложений и иных лингвистических приемов, способных привести к неоднозначному прочтению цели. Цель должна полностью соответствовать теме работы и ее содержанию. При формулировке цели не следует использовать такие глаголы, как «изучить»,

«исследовать», так как они отражают только процесс, но не результат. Более удачны слова «выявить», «оценить».

Задачи исследования в конечном итоге определяются целью исследований, но зависят и от использованных методов, и от объема и разнообразия полученного экспериментального материала. Задачи могут излагаться в порядке их решения, т. е. как этапы исследования или по блокам решаемых проблем, или по группам применяемых методов исследования. Оптимально для ВКР 3–4 задачи.

Основная часть

Основная часть, может состоять из трех глав.

Основную часть научной работы, заключенную между введением и заключением (или выводами), можно разделить на две части – теоретическую и практическую (иногда называемую специальной). Части эти обязательно должны быть взаимосвязаны, взаимообусловлены и пронизаны единой идеей, выраженной в цели исследования. Но смешивать их недопустимо. Необходимо четко дифференцировать то, что сделано «до меня», и то, что сделано «мною». Оптимальное соотношение объемов теоретической и практической частей в ВКР примерно 40:60.

Основную часть ВКР следует делить на главы (подглавы, разделы, параграфы, пункты, подпункты). Данная рубрикация должна отражать логику исследования и предполагать четкое подразделение на отдельные соподчиненные части. Деление глав на подглавы (разделы и т. п.) диктуется целесообразностью. Глава не может состоять из одной подглавы, подглава не может состоять из одного раздела и т. д. Подчиненных структурных элементов должно быть не меньше двух.

Теоретическую часть ВКР открывает **обзор литературы** (*литобзор*). Обычно он имеет название, отражающее направление, в котором выполнено данное исследование. Обзор литературы представляет собой самостоятельное реферативно-аналитическое произведение, посвященное критическому обзору опубликованных и иных материалов, с которыми пришлось столкнуться автору при подготовке ВКР. Обзор основывается на нескольких десятках источников, основная часть которых должна приходиться на монографии и статьи из научных журналов и сборников (включая обнародованные электронно), и лишь незначительная часть – на учебные, методические и справочные пособия, научно-популярные и газетные публикации, официальные документы, интернет-ресурсы. Среди интернет-ресурсов следует отдавать предпочтение официальным сайтам министерств, ведомств, НИИ, заповедников и иным специальным электронным ресурсам экологической направленности. В современных условиях от выпускников вузов требуется использование иностранных источников по выбранной тематике.

Обзор литературы должен быть насыщен ссылками на источники информации. Каждая заимствованная мысль, каждая цифра (или группа связанных цифр) должны иметь автора. Ссылки даются в квадратных скобках, арабскими цифрами в соответствии с номером источника в списке использованной литературы.

*Примеры оформления библиографических ссылок:*

- 1) В.П. Казначеев справедливо подчеркивал отсутствие четкой границы между физиологическими адаптационными реакциями и их переходом в патологические процессы, выделяя три формы существования организма: физиология, состояние напряжения и патология [43].
- 2) Теоретические основы биогеоценологии в отечественной науке разрабатывались В.Н. Сукачевым, Н.В. Дылисом, В.Б. Сочавой, Н.И. Пьявченко и др. [4, 15–18, 32].
- 3) Известно [5, 14], что западный макросклон Урала получает значительно больше увлажнения от осадков, чем восточный.
- 4) В более поздних работах [37, 38] В.П. Новиков отмечает неуклонную тенденцию спада численности кондинской популяции дикого северного оленя.

- 5) Первые экспериментальные исследования в этой области проводились в 1970-х гг. под руководством С.А. Мамаева [29], а позже были продолжены уже в конце 1990-х гг. Ю.В. Титовой [3] и сотрудниками Сургутского государственного университета [7, 12].

Цитирование первоисточников не должно быть буквальным. Во избежание плагиата следует перефразировать текст использованного источника. При необходимости подчеркнуть удачную (яркую, стилистически емкую) мысль одного из цитируемых авторов, или противопоставляя противоречащие друг другу суждения, следует приводить дословные цитаты – в кавычках и идентично оригиналу, желательно, с указанием страницы.

*Пример:* М.С. Певзнер писала: «Некоторым умственно отсталым детям присуще нарушение баланса между основными нервными процессами...» [33, с. 34].

Ссылаться следует на те источники, которые составитель литературного обзора в буквальном смысле держал в руках или видел на экране монитора в варианте, идентичном печатному (обычно pdf- или jpg-версии). При необходимости цитирования недоступного источника (первоисточника) по-другому, доступному, ссылку следует оформлять так:

«...Впервые эта особенность тропических птиц была описана Ч. Дарвиным [Darvin, 1856; цит. по 28]», где «цит.» – сокращение от «цитируется», а 28 – номер источника, по которому процитирован первоисточник.

Это требование обеспечивает две важнейшие функции безошибочной трансляции информации:

- 1) ссылки на источник непосредственного заимствования информации позволяют избавиться от эффекта «испорченного телефона» и снимают с составителя литературного обзора ответственность за искажение информации, идущей от первоисточника;
- 2) ссылки обеспечивают железные для науки правила приоритета и авторского права.

При воспроизведении в ВКР таблиц и рисунков, заимствованных из источников, необходимо после названия таблицы (рисунка) дать ссылку на источник заимствования.

Обзор литературы может состоять из 2–5 подглав в зависимости от сложности и степени изученности проблемы.

Каждую подглаву литобзора следует подытоживать кратким заключением (объемом в небольшой абзац).

**Природные условия района исследования** (иначе *физико-географические условия района исследования*) – важнейшая и самостоятельная глава научных работ, связанных с проблемами «территориальной» экологии. В классическом варианте (т. е. «по полной программе») эта глава должна содержать следующие подразделы:

- геологическая история и рельеф;
- климат;
- гидрография и гидрологический режим;
- почвы и ландшафты;
- флора и растительность;
- животный мир;
- освоенность территории и охрана природы.

Но полнота описания условий и акценты зависят от конкретной тематики. В работах, посвященных проблемам озеленения, характеристика условий может быть сведена к четырем группам факторов – почвогрунты, климат (региональный и микроклимат города), растительный покров (естественный, искусственный и стихийный), загрязнение среды (причем, только почвенной и воздушной). Остальные аспекты физгеографии лучше не включать. В работах, связанных с экологией животных, необходимо уделить особое внимание фаунистической характеристике территории (акватории) и основным режимам абиотических и антропогенных факторов, регулирующих жизнедеятельность изучаемых организмов, а также особенностям кормовых условий. В работах, связанных с анализом последствий техногенных аварий, необходимо объяснить

технологические аспекты возникновения и протекания этих сбоев (отказов). Таким образом, содержание этой главы может сильно отличаться у двух студентов, работающих в одном районе, но с разными объектами.

В работах, связанных с лабораторными исследованиями (физиологическая экология, экспериментальная аутоэкология и др.), а также в исследованиях по экологии человеческих сообществ в урбанизированном пространстве, характеристика природных условий редуцируется до нескольких абзацев и включается или в литобзор, или, чаще, в характеристику объектов и методов исследований.

**Объекты и методы исследования** – глава, которой определяется достоверность и репрезентативность результатов всего исследования. Здесь описываются: объект и предмет исследования; указывается база, на которой проводилось исследование (например, лаборатория НИИ, кафедра, предприятие, заповедник, нефтедобывающая компания и т. п.); период времени, в течение которого проводилось исследование; дизайн исследования в виде таблицы или блок-схемы. Если исследование проводилось в рамках госзаказа, то следует указать тему и номер государственной регистрации данной темы; для исследований, выполняемых по гранту, – источник финансирования, номер и название гранта. Приводятся использованные в исследовании методы и обосновывается выбор студентом конкретных методов из многообразия имеющихся. Раскрываются используемые математические методы обработки результатов исследований.

В экологических исследованиях широко используются методы математической статистики (прил. К).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Так может быть названа основная глава работы. Впрочем, она может иметь и какое-то конкретное название, отражающее сущность полученных материалов, а при значительном и «разношерстном» материале может быть разделена на две и даже три главы. Однако обычно ограничиваются одной главой, состоящей из нескольких подглав.

Эта глава должна быть максимально насыщена данными, полученными автором ВКР. Данные, заимствованные из литературных и других источников, приводятся только для сравнения. Для удобства восприятия научной информации при оформлении этой главы активно используется иллюстративный материал в виде таблиц и рисунков. Важно помнить, что все таблицы, рисунки и другие материалы должны быть обсуждены в тексте. Обычно обсуждение начинается с сопоставления максимальных, минимальных и средних цифр внутри массива данных, затем проводят сравнение с литературными данными, с официальными документами (например, с нормативами ПДК). При изучении связи между явлениями, например, между загрязнением атмосферы и состоянием фотосинтетического аппарата растений или при сравнении физиологических функций организма человека в разных климатических зонах необходимо обсудить возможные физиологические механизмы, объясняющие выявленные различия. Обсуждая индикаторные свойства тех или иных организмов, следует обратиться к их биологии и аутоэкологии и т. д. Обсуждение фактических данных должно привести к ответам на вопросы качественного характера: как это происходит, почему, много это или мало, опасно или безопасно, что будет дальше и т. п. Для обоснования достоверности сравнений, заключений, прогнозов используются методы математической статистики.

**Выводы** представляют собой лаконичное изложение основных результатов работы. Они оформляются по пунктам в соответствии с поставленными во введении задачами. Обычно количество выводов равняется количеству задач. Но некоторым крупным задачам может соответствовать два-три вывода. Выводы надо формулировать кратко и четко. В них не следует повторять содержание основной части работы. Допускается округление некоторых цифр. Не допускается использование в выводах аббревиатур. Важно (особенно в ВКР, в которых нет заключения) избегать приведения в выводах только фактических данных; выводы должны содержать не только количественную, но и качественную составляющую.

**Рекомендации** не являются обязательным разделом ВКР и включаются только в работы сугубо прикладного характера. Это могут быть рекомендации производству по коррекции организации рабочего времени по результатам хроноэкологических исследований или рекомендации по подбору ассортимента растений для озеленения, или новые, ранее не использовавшиеся показатели при организации экологического мониторинга и т. д. и т. п.

**Заключение** также не является обязательным разделом ВКР и включается в работы более фундаментального характера. В заключении можно обсудить, в какой степени проведенные в рамках ВКР исследования закрывают «белые пятна» в той или иной области научных знаний. Можно наметить перспективы дальнейших исследований.

**Список литературы** оформляется в алфавитном порядке: сначала русскоязычные источники (по русскому алфавиту), затем источники на иностранных языках (по латинскому алфавиту). Для оформления библиографических записей рекомендуется использовать ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Общее количество ссылок должно быть не менее 45 для бакалаврской работы. В списке литературы не должно быть источников, ни разу не упомянутых в тексте работы, и, наоборот, в тексте не должно быть ссылок на источники, отсутствующие в списке. Рекомендуется до 2/3 библиографического списка представить публикациями, выполненными за последние 5 лет.

Завершает ВКР **приложение**. Количество материалов, вынесенных в приложение, не регламентируется, но оптимально работа должна содержать до 10 приложений общим объемом до 20 страниц. В некоторых случаях приложение отсутствует, что не следует рассматривать как недостаток работы.

Итак, в приложение обычно выносятся:

- массовые первичные данные в табличном виде (результаты химических анализов, проведенных автором исследования, почвенные, таксационные и геоботанические описания и т. п.);

- копии документов или их фрагментов, необходимые для лучшего понимания текста работы или подтверждающие легитимность тех или иных сведений, использованных в работе: это могут быть части ГОСТов, СНиПов, РД, производственных стандартов и т. п., протоколы химических анализов, проведенных в сторонних лабораториях, различные бланки и т. п.;

- технологические схемы производства, на котором проводились экологические исследования;

- карты с указанием района работ, маршрутов экспедиций и т. п.;

- фотографии объектов исследования (животные, растения, растительные сообщества, почвенные разрезы, водные объекты, технологические объекты, в том числе нарушенные и загрязненные участки территории) и/или фотографии, подтверждающие участие автора в процессе исследований;

- акты внедрения (если таковые имеются).

Объем ВКР должен быть примерно 50–60 страниц для бакалаврской работы не считая приложения.

К работе прилагается **реферат** объемом до одной страницы, который оформляется в отдельном файле и вшивается в ВКР сразу после задания. Реферат (прил. И) должен содержать в самом сжатом виде:

- актуальность, научную новизну и практическую значимость работы;

- результаты исследований;

- характеристику структуры и объема ВКР.

### **3.2.4 Требования к оформлению ВКР**

Тексты выпускных квалификационных работ оформляются в соответствии с Положениями о ВКР.

ВКР должна быть напечатана на одной стороне листа формата А4. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм; межстрочный интервал – 1,5; размер шрифта – 12–14; шрифт Times New Roman, отступ каждого абзаца – 1 см; переносы – автоматические (кроме заголовков).

Необходимо убедиться (нажав в Word кнопку «Непечатаемые символы»), что между словами отсутствуют лишние пробелы.

При техническом редактировании текста иногда возникают «висячие строчки» и, что особенно плохо, – «висячие» заголовки. В этом случае можно использовать приемы незначительного, незаметного (!) сжатия или расширения объема текста: увеличения/уменьшения межстрочного интервала и уплотнения/разрежения шрифта.

Каждая глава ВКР начинается с новой страницы. Подглавы размещаются одна за другой, без разрыва страниц. Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения, списка литературы и приложений) нумеруются арабскими цифрами.

Для ориентации в тексте удобно использовать разные способы оформления заголовков. Рекомендуется оформлять:

- названия глав – прописными буквами, полужирным шрифтом, выравнивание по центру страницы;
- названия подглав – строчными буквами, полужирным шрифтом, выравнивание по центру страницы;
- названия разделов – строчными буквами, обычным шрифтом, выравнивание по центру страницы;
- более мелкие структурные элементы (пункты и подпункты) – обычным шрифтом, с выравниванием по левому краю, строчными буквами; однако столь дробная структура ВКР не приветствуется.

Переносы слов в заголовке не допускаются, точка в конце заголовка не ставится. Заголовки печатаются без абзацного отступа.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на титульном листе не проставляется. Страницы с иллюстрациями, таблицами, расположенными на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Не входит в общее количество страниц страница «Реферат».

Все иллюстрации в ВКР (рисунки, блок-схемы, диаграммы, графики, фотографии и т. п.) именуются рисунками. Их следует нумеровать арабскими цифрами, следуя сплошной порядковой нумерации в пределах всей работы. Каждый рисунок должен иметь заголовок, который начинается с прописной буквы и располагается по центру, точка в конце заголовка не ставится. Номер и название помещаются под рисунком, причем слово «рисунок» сокращается до «Рис.», без символа «№».

На рисунках, содержащих графические материалы, выполненные в Excel, следует убрать рамку (как с самого рисунка, так и с условных обозначений). Оси графиков должны быть подписаны. Единицы измерений обязательно указываются на осях или в примечании под названием рисунка.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами, следуя сплошной порядковой нумерации в пределах всей работы. Номер необходимо размещать в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слов «Таблица», без символа «№».

В таблицах рекомендуется уменьшать межстрочный интервал до 1 и размер шрифта – до 12, 12,5, 13, 13,5. Таблица, по возможности, должна восприниматься «одним взглядом»; в ней можно менять направление текста, вводить принудительные переносы и использовать иные технические приемы, позволяющие минимизировать занимаемое таблицей пространство. Необходимо указывать единицы измерения в названиях столбцов и строках таблиц.

При переносе таблицы на другую страницу над ней помещают слова «Продолжение таблицы» с указанием номера.

Таблицы и рисунки следует оформлять, по возможности, так, чтобы они были понятны и без обращения к основному тексту. Допускается размещать небольшие примечания под названием таблиц или рисунков (уменьшенным шрифтом).

Примеры оформления таблиц и рисунков приведены в прил. Л.

На все таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте. Сами таблицы и рисунки желательно размещать сразу после первой ссылки в тексте или на ближайших к первой ссылке страницах (за исключением таблиц и рисунков, вынесенных в приложение). В некоторых случаях целесообразно размещать рисунки на отдельных страницах – по 2–4 рисунка.

Математические формулы, приводимые в ВКР, также имеют сквозную нумерацию по всему тексту, при этом номер формулы проставляется на строчке, где приведена формула, в круглых скобках справа.

Латинские названия родов, видов, внутривидовых (секции, трибы и др.) и внутривидовых таксонов (подвиды, формы, культивары и др.) живых организмов пишутся курсивом, а латинские названия более высоких таксонов – прямым шрифтом. Авторы таксонов обычно указываются только для видов, причем для широко распространенных видов это требование не является обязательным. Авторы дают только при первом упоминании. Для выверки правильности латинских названий необходимо обращаться к специальным номенклатурным справочникам, а при отсутствии таковых – к определителям с обязательным включением этих источников в список литературы.

Все ссылки на литературные источники даются в квадратных скобках: указывается порядковый номер источника по списку литературы; если источников несколько, то порядковые номера источников записываются через запятую с пробелом (подробнее – см. выше).

При оформлении приложений часто бывает удобно использовать не книжную, а альбомную ориентацию страницы. В исключительных случаях разрешается оформление приложений на страницах формата А3 (в этом случае они подшиваются короткой стороной и складываются двумя сгибами под формат А4 вровень с обрезом). Если приложение состоит из нескольких документов, каждому из них дается название и присваивается свой порядковый номер. Название приложений в раздел «Содержание» не выносится.

Опечатки, описки, неточности, выявленные после сшивки ВКР, должны быть закрашены штрихом и исправлены черной пастой.

### **3.2.5 Порядок составления отзыва и рецензии на ВКР.**

Руководитель ВКР представляет отзыв на ВКР на заседании кафедры, где окончательно решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Это заседание проводится не позднее, чем за две недели до начала защиты ВКР.

В отзыве должна содержаться характеристика проделанной обучающимся работы, отмечены ее положительные стороны и недостатки, перечислены качества выпускника, выявленные в ходе его работы над заданием:

- сформированность навыков работы с научной литературой, анализа предметной области;
- умение организовать и провести исследование;
- сформированность навыков интерпретации полученных результатов, их обсуждения;
- теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов и выводов;
- апробация работы (справка о внедрении, выступления на конференциях, публикации);
- степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР.

В заключение отзыва руководитель дела делает вывод о возможности допуска, обучающегося к защите.

### **3.2.6 Процедура защиты ВКР осуществляется в соответствии с Положением о ВКР института.**

3.2.6.1 Последовательность защиты может быть следующей:

- председатель ГЭК называет тему работы и предоставляет слово автору;
- ориентировочное время сообщения обучающегося о ВКР на заседании ГЭК 10 минут. В своем выступлении он должен кратко и последовательно изложить полученные в ходе подготовки ВКР основные результаты исследовательской работы с использованием иллюстративного материала;
- после доклада обучающегося члены ГЭК и все присутствующие могут задавать ему вопросы по содержанию работы; время для ответа на вопросы и обсуждение работы регулируется председателем ГЭК;
- затем научный руководитель выступает с отзывом о работе, если по какой-то причине он не присутствует на защите, его отзыв зачитывает председатель ГЭК;
- далее следует выступление рецензента (в случае его присутствия);
- обучающийся отвечает на замечания рецензента;
- члены ГЭК могут выступить со своими мнениями, оценками по работе;
- обучающийся отвечает на высказанные замечания, прозвучавшие в процессе дискуссии.

3.2.6.2 После выслушивания всех работ, назначенных на данный день защиты, члены ГЭК обсуждают результаты защиты и оценивают каждую работу.

3.2.6.3 Защита ВКР может оцениваться по следующим критериям:

- актуальность темы и научная новизна;
- степень достижения поставленной цели, положенной в основу ВКР;
- адекватность и уровень методов исследования;
- теоретическая и/или практическая значимость работы;
- структура работы, логичность в изложении материала;
- научность и полнота изложения содержания;
- использование источников, наличие ссылок на работы других авторов, корректность цитирования;
- обоснованность обобщения результатов исследования, адекватность выводов содержанию работы;
- качество оформления ВКР (стиль, язык, грамотность, аккуратность);
- качество доклада (обоснование проблемы, четкость в изложении полученных результатов, адекватность выводов, уровень ориентировки в проблеме и полученных результатах, умение участвовать в научной дискуссии, научный язык выступления);
- качество оформления иллюстративного материала к выступлению;
- степень самостоятельности и организованности обучающегося в выполнении работы.

3.2.6.4 Результаты защиты ВКР определяются на основе оценок:

- руководителя ВКР за степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР;
- рецензента за работу в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости, степень ее соответствия требованиям предъявляемым к ВКР соответствующего уровня;
- членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента и вопросы комиссии и присутствующих.

3.2.6.5. Члены ГЭК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию в печати, результаты – к внедрению, а выпускника к продолжению обучения на более высокой ступени образования (поступлению в магистратуру, аспирантуру по соответствующему направлению или специальности).

#### 4 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР

4.1. При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления выпускной квалификационной работы.

4.2. Государственная экзаменационная комиссия, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом.

4.3. Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки 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.

4.4. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после оформления протоколов заседаний ГЭК в установленном порядке.

4.5. «Отлично» («5») – ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям; доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Ответы на вопросы членов ГЭК носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Хорошо» («4») – ВКР по содержанию соответствует основным требованиям, тема исследования раскрыта; доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов ГЭК носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы.

Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Удовлетворительно» («3») – доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняются с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной

темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно. Ответы на вопросы членов ГЭК носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Неудовлетворительно» («2») – доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов ГЭК носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя, рецензия) на ВКР имеются существенные замечания. Слабое применение и использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

Итоговая оценка по результатам защиты ВКР обучающегося по четырехбалльной системе оценивания проставляется в протокол заседания комиссии и зачётную книжку обучающегося, в которых расписываются председатель и члены ГЭК. В случае получения неудовлетворительной оценки при защите ВКР повторная защита проводится в соответствии с СТО 2.12.9 «Положение о государственной итоговой аттестации выпускников».

## **5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

5.1 Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо ВКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

5.2 Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

5.3 Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

5.4 Апелляционная комиссия при рассмотрении апелляции о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии.

5.5 Обучаемому предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные СурГУ.

5.6 При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

5.7 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5.8 Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в СурГУ обучающегося, подавшего апелляцию.

5.9 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.