

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Декан геологического факультета

Ненахов В.М. (ФИО)

26.05.2022 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

05.03.01 Геология

**2. Профиль подготовки:**

Экологическая безопасность недропользования

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма(ы) обучения:** очная

**5. Утверждена** Ученым советом геологического факультета

(протокол № 0300-22-07 от 26.05.2022)

**6. Учебный год:** **2025-2026**

**7. Цель государственной итоговой аттестации:** определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по профилю подготовки экологическая геология, соответствующим требованиям ФГОС по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утвержденный приказом Минобрнауки от 07.08.2020 г. № 896

**8. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП:** Блок Б3

**9. Форма государственной итоговой аттестации:**

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

**10. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускников):**

Код	Название
<b>Универсальные компетенции</b>	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм
УК-2.3	Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм
УК-2.4	Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.5	Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы
УК-2.6	Оценивает эффективность результатов проекта
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели
УК-3.2	Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде
УК-3.3	Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия
УК-3.4	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды
УК-3.5	Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат
УК-3.6	Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
УК-4.1	Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения
УК-4.2	Использует знание норм современного русского языка в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке
УК-4.3	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке
УК-4.4	Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации
УК-4.5	Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи
УК-4.6	Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения
<b>УК-5</b>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
УК-5.1	Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)
УК-5.2	Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
УК-5.3	Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного

	выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
УК-6.1	Осуществляет самоанализ и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности
УК-6.2	Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
УК-6.3	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения
УК-6.4	Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
УК-6.5	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
УК-6.6	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-7.4	Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.5	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности
УК-7.6	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями
<b>УК-8</b>	<b>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</b>
УК-8.1	Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляющей деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности
УК-8.2	Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биологического-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
УК-8.3	Готов принимать участие в оказании первой и экстренной диспансерной помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время
УК-8.4	Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
<b>УК-9</b>	<b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>
УК-9.1	Демонстрирует дефектологические знания и понимание сущности и особенностей инклюзии в социальной и профессиональной сферах
УК-9.2	Вырабатывает и реализует на практике конкретные решения по формированию и развитию безбарьерной среды в организациях социальной и профессиональной сфер
УК-9.3	Организует конструктивное взаимодействие с лицами с ОВЗ и инвалидами
<b>УК-10</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
УК-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики
УК-10.2	Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида
УК-10.3	Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)
УК-10.4	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
УК-10.5	Контролирует собственные экономические и финансовые риски
<b>УК-11</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>
УК-11.1	Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности
УК-11.2	Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения
УК-11.3	Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач</b>

ОПК-1.1	Применяет знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении стандартных профессиональных задач
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности</b>
ОПК-2.1	Собирает, анализирует и обобщает геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические данные
ОПК-2.2	Применяет методы реконструкции физико-географических обстановок прошлого, восстановления тектонических движений земной коры и крупных тектонических структур для восстановления истории геологического развития территорий
ОПК-2.3	Диагностирует минералы, горные породы, руды полезных ископаемых, природные воды
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</b>
ОПК-3.1	Собирает и обрабатывает первичную полевую геологическую информацию при документации точек наблюдений и обнажений
ОПК-3.2	Составляет геологические схемы, карты, разрезы
ОПК-3.3	Принимает участие в составлении геологических отчетов при решении стандартных профессиональных задач
ОПК-3.4	В составе производственного коллектива решает стандартные задачи профессиональной деятельности
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем</b>
ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием технологии геоинформационных систем
<b>Профессиональные компетенции (Тип задач проф. деятельности: производственный)</b>	
<b>ПК-1</b>	<b>Способен проводить эколого-геологические наблюдения на современном оборудовании, выполнять их; осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы эколого-геологического содержания</b>
ПК-1.1	Осуществляет эколого-геологические исследования на современном оборудовании
ПК-1.2	Систематизирует эколого-геологическую информацию в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности
ПК-1.3	Ориентируется на местности и составляет простейшие виды топографических планов и схем
<b>ПК-2</b>	<b>Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; осуществлять разработку предложений по предупреждению негативных последствий деятельности</b>
ПК-2.1	Определяет источники и последствия выбросов и сбросов для окружающей среды загрязняющих веществ в окружающую среду
ПК-2.2	Разрабатывает предложения и рекомендации по предупреждению негативных последствий деятельности
<b>ПК-3</b>	<b>Готов к составлению прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды; осуществляет экологическое обеспечение производства</b>
ПК-3.1	Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды
ПК-3.2	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства
<b>ПК-4</b>	<b>Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств; осуществляет экономическое регулирование природоохранной деятельности в промышленности</b>
ПК-4.1	Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств
ПК-4.2	Рассчитывает затраты промышленности на экологические сбороы, штрафы, негативное воздействие на окружающую среду
<b>ПК-5</b>	<b>Готов к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в промышленности; обеспечению соблюдения требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности в промышленности</b>
ПК-5.1	Разрабатывает планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в промышленности на основании эколого-экономического обоснования
ПК-5.2	Поддерживает высокий уровень знаний требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности в промышленности
ПК-5.3	Контролирует обеспечение соблюдения требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности в промышленности

**11. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах / ак.  
час. – 6 / 216:**

- подготовка к защите и процедура защиты ВКР – 6 / 216.

**12. Государственный экзамен**  
Учебным планом не предусмотрен.

## **13 Требования к ВКР**

Порядок организации и проведения в ФГБОУ ВО «ВГУ» государственной итоговой аттестации обучающихся регламентирует П ВГУ 2.1.28 – 2018 Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета (именуемое в дальнейшем «Положение»).

Общие рекомендации по оформлению ВКР регламентируются инструкцией И ВГУ 2.1.13 – 2016 «Общие рекомендации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ» (именуемое в дальнейшем «Инструкция»).

### **13.1. Порядок выполнения ВКР**

Основными этапами выполнения ВКР являются:

- 1) разработка и выбор тематики ВКР;
- 2) выбор и закрепление руководителя ВКР;
- 3) формирование плана и календарного графика выполнения ВКР;
- 4) выполнение ВКР;
- 5) рассмотрение ВКР на заседании кафедры с целью определения готовности ВКР к защите, оценка ВКР в системе «Антиплагиат»;
- 6) размещение ВКР на образовательном портале ВГУ и получение отзыва руководителя;
- 7) защита ВКР.

Подготовка бакалаврской работы, проводится студентом на протяжении заключительного года обучения и является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Выбор тематики ВКР осуществляется на 3 курсе обучения в рамках производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, либо в начале 4 года обучения, по итогам производственной практики, научно-исследовательской работы. К выбору тематики ВКР могут быть также привлечены представители профильных организаций, участвующих в реализации образовательного процесса или сторонние работодатели.

В рамках выбранной студентами тематик осуществляется выбор руководителя НИР (ВКР). При выборе руководителя ВКР студенту необходимо ознакомиться с его научными интересами, изучить публикации потенциального руководителя и сотрудников выпускающей кафедры в целом.

На следующем этапе выполнения ВКР руководитель совместно со студентом разрабатывают план и календарный график выполнения ВКР. При этом нужно внимательно подойти к выбору планируемых видов и методов исследований, объема работ с целью обеспечения наиболее полное раскрытие темы ВКР и достижение уровня оригинальности работы более 70% по результатам проверки на антиплагиат. Также следует учесть, что отдельные виды инструментальных исследований требуют тщательной пробоподготовки и их интерпретация требует значительных ресурсов времени.

Выполнение ВКР включает написание общей и специальной (экспериментальной) частей работы. Формирование общей части ВКР (литературного обзора) предшествует выполнению экспериментальных исследований, что обеспечивает формирование единой концепции и

согласованности используемых методов и результатов с национальными и международными достижениями. К моменту получения результатов аналитических исследований общие главы ВКР должны быть написаны более чем на 90%.

Для оформления и подготовки окончательного варианта выпускной бакалаврской работы учебным планом предусмотрена производственная преддипломная практика. По итогам преддипломной практики принимается решение о готовности ВКР к защите.

### **13.2. Примерный перечень тем ВКР**

В рамках выбранной тематики осуществляется выбор темы работы. При выборе темы выпускной квалификационной работы следует соблюдать несколько рекомендаций: а) тема должна быть оригинальной; б) тема должна соответствовать структуре и содержанию работы; в) тема должна соответствовать профилю на котором обучается студент и научным направлениям, развивающимся на кафедре; г) тема должна быть сформулирована четко, кратко и отражать специфику изучения конкретного объекта, участка или района работ.

Примерная тематика бакалаврских работ по направлению 05.03.01  
Геология:

1. Эколого-геологические условия на участке рекультивации несанкционированной свалки на территории города Воронеж
2. Эколого-гидрохимические особенности территории нефтебазы первого уровня
3. Эколого-геологические факторы возникновения пожаров 2010 года на территории Воронежской области
4. Эколого-геологическое обоснование реновации набережной реки Тихая Сосна в городе Острогожск
5. Систематизация эколого-геологических исследований с использованием информационных технологий
6. Мониторинг процессов подтопления на типовых участках в городе Усмань с использованием геоинформационных технологий
7. Пространственно-временной анализ загрязнения почв радионуклидами территории Нововоронежской атомной электростанции
8. Пространственная изменчивость эколого-геологических условий на участках строительства газопровода сёл Полюшко и Симиренко Севастопольского района Республики Крым
9. Экологическая характеристика промышленных отходов предприятия «Нововоронежатомэнергоремонт», города Нововоронеж Воронежской области
10. Природные и техногенные источники загрязнения подземных вод мышьяком в посёлке Семилукские выселки, город Воронеж
11. Экологическая оценка геологических памятников природы Воронежской области
12. Эколого-гидрохимическая оценка мелового водоносного комплекса города Энгельса
13. Эколого-геохимическая оценка участка Хабаровского края (площадь листа М-54-XXXI)
14. Эколого-гидрохимическая оценка северной части Липецкой области
15. Эколого-гидродинамическая оценка юго-восточной части Липецкой области

### **13.3. Структура ВКР**

ВКР состоит из текстовой составляющей и необходимых приложений (текстовых, графических, табличных, методических, программных, картографических).

Структура бакалаврской ВКР включает следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная (общая и специальная главы) часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

*Титульный лист* должен быть оформлен в соответствии с «Инструкцией».

В *аннотации* приводятся: УДК – номер универсальной десятичной классификации (его можно определить по соответствующему справочнику, имеющемуся в отделе информации ВГУ), название работы, фамилия и инициалы исполнителя, наименования кафедры, факультета и ВУЗа, год написания, количество страниц, количество рисунков, количество библиографических ссылок, количество графических приложений и краткое, объёмом не более 10-12 машинописных строк, содержание ВКР. Аннотация должна быть оформлена в соответствии с «Инструкцией».

Во *введении* приводится постановка проблемы, на решение которой направлена выпускная работа, и характеризуется её актуальность. Содержатся краткие сведения об исходном материале – геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических данных, проб подземных и поверхностных вод, грунтов и т.п., и инструментарии – программном обеспечении, моделирующих системах и пр., использованных при выполнении работы. Отражается личный вклад и характер участия автора в проведении исследований, обработке и анализе полученных данных. Если результаты исследований полностью или частично выносились на публичное обсуждение путём выступлений на конференциях любого уровня или публиковались, то это обстоятельство следует особо отметить.

Основная часть бакалаврской работы включает главы и параграфы (как, правило, 2-5 предметных глав) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов - названия глав. Конкретное наполнение предметных глав работы и их компоновка определяются автором, исходя из содержания выполненного им исследования и возможности оптимального изложения его результатов. Рекомендуется включать следующие предметные главы:

#### *1. Состояние проблемы на данный момент времени*

Этот раздел должен содержать описание известных методов, способов или путей решения проблемы, выбранной и обоснованной автором работы в качестве предмета исследования.

#### *2. Цели и задачи исследований*

В этом разделе, на основе анализа эффективности описанных выше методов, способов или путей решения проблемы, формулируются цель работы и задачи (методические, конструкторские, экспериментальные, теоретические, программно-алгоритмические и пр.), которые необходимо решить для достижения этой цели.

#### *3. Методика проведения исследований*

Данный раздел должен содержать, помимо описания методики проведения исследований, подробную характеристику использованного при этом инструментария, аппаратуры и оборудования, систем выбранного способа моделирования, программного обеспечения и пр.

#### *4. Полученные результаты и их анализ*

В этом разделе приводятся и анализируются результаты выполненных исследований, осуществляется их сопоставление с ранее достигнутыми результатами и уже известными данными.

В *заключении* подводятся итоги исследования и делаются обобщающие выводы. Заключение представляет собой анализ полученных результатов и формулировку направлений и рекомендаций по дальнейшему изучению и решению поставленных проблем.

*Список использованных источников* должен содержать сведения об источниках, которые использовались при написании бакалаврской работы (не менее 10), в числе которых:

- законы Российской Федерации (в очерёдности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности); постановления правительства Российской Федерации (в той же очерёдности); нормативные акты, инструкции;
- иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные отчёты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия;
- авторефераты диссертаций;
- научные статьи;
- Интернет - источники.

Список использованных для выполнения ВКР источников оформляется в соответствии с требованиями: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»; ГОСТ 7.12-77 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании»; ГОСТ 7.11-78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании»; ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

Группировка источников, монографических исследований и статей в списке использованной литературы может осуществляться по алфавиту или хронологическому принципам. Если в списке представлена литература на разных языках, то книги располагаются последовательно: на русском языке, на языках с кириллическим алфавитом; на языках с латинским алфавитом, на языках с оригинальной графикой.

В *приложения* могут быть вынесены рисунки, таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации, программные коды. Графические приложения к дипломной работе должны, прежде всего, иллюстрировать результаты исследования. Они могут также содержать любую информацию, которую автор сочтёт важной для стороннего анализа и понимания методики проведения исследований, обработки и интерпретации полученной в процессе их выполнения информации и результатов работы. Бакалаврская работа оформляется в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД, а также стандарта ГОСТ 7.32-91 (ИСО 5966-82) «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Объем бакалаврской работы жестко не нормируется, рекомендовано составляет от 30 до 80 страниц через полтора интервала. Библиография не менее 10 наименований.

Бакалаврская ВКР должна сопровождаться подготовленной идентичной копией в формате «pdf», и Презентационной графикой (в формате «pdf» или PowerPoint), представляющей на процедуре защиты работы.

Завершённые ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» ([www.edu.vsu.ru](http://www.edu.vsu.ru)) до её защиты.

Доступ к полным текстам ВКР обеспечивается в соответствии с действующим законодательством, с учётом изъятия сведений любого характера (производственных, технических, экономических, организационных и других), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

#### **13.4. Результаты обучения, характеризующие готовность выпускника к профессиональной деятельности, проверяемые на защите ВКР:**

Коды компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, дополнительных)	Результаты обучения	Примечание
ОПК-2.1 Собирает, анализирует и обобщает геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические данные	Знать: приемы и методы сбора, анализа и обобщения геологических, геохимических, геофизических, гидрогеологических, эколого-геологических данных Уметь: проводить сбор, анализ и обобщение геологических, геохимических, геофизических, гидрогеологических, эколого-геологических данных Владеть (иметь навык(и)): современными методами сбора, анализа и обобщения геологических, геохимических, геофизических, гидрогеологических, эколого-геологических данных, а также методами оценки эколого-геологических условий территории	
ОПК-4.1 Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Знать: нормы и правила библиографической культуры, перечень информационно-коммуникационных технологий, используемых при составлении отчетов, обзоров, рефератов и публикаций по тематике проводимых исследований Уметь: осуществлять сбор и обработку полевых данных, обобщать фондовые геологические, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геохимические, эколого-геологические данные с помощью современных информационных технологий Владеть (иметь навык(и)): навыками работы в электронно-библиотечных системах и электронных библиотеках различного уровня, системах по обнаружению плагиата	

ПК-1.2 Систематизирует эколого-геологическую информацию в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности	<p>Знать: способы систематизации эколого-геологической информации в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности</p> <p>Уметь: систематизировать эколого-геологическую информацию в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности</p> <p>Владеть (иметь навык(и)): современными методами систематизации эколого-геологической информации в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществления привязки своих наблюдений на местности</p>	
ПК-2.1 Определяет источники и последствия выбросов и сбросов для окружающей среды загрязняющих веществ в окружающую среду	<p>Знать: методы прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на химическое состояние окружающей среды</p> <p>Уметь: выбрать наиболее эффективные методы прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на химическое состояние окружающей среды</p> <p>Владеть (иметь навык(и)): методами прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на химическое состояние окружающей среды</p>	
ПК-2.2 Разрабатывает предложения и рекомендации по предупреждению негативных последствий деятельности	<p>Знать: способы разработки предложений и рекомендаций по предупреждению негативных последствий деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать предложения и рекомендации по предупреждению негативных последствий деятельности</p> <p>Владеть (иметь навык(и)): методами разработки предложений и рекомендаций по предупреждению негативных последствий деятельности</p>	

### 13.5 Процедура защиты ВКР и методические рекомендации для студента

Защита бакалаврских работ проходит на открытом заседании ГЭК. Процедура защиты каждого студента предусматривает:

- представление председателем ГЭК защищающегося студента, оглашение темы работы, руководителя, уровня оригинальности работы (не менее 70% по результатам проверки на антiplагиат), публикаций и иных достижений (при наличии);
- доклад студента по результатам работы (10-15 минут с акцентом на собственные исследования, измерения, расчёты и результаты);
- вопросы студенту со стороны членов комиссии и со стороны присутствующих на публичной защите;
- выступление руководителя ВКР;
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося (1-2 минуты).

По окончании всех запланированных на данное заседание защит ГЭК проводит закрытое совещание, на котором определяются оценки по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Каждое заседание ГЭК завершается объявлением оценок по бакалаврским работам, рекомендаций для поступления в аспирантуру, рекомендаций к

внедрению результатов ВКР в учебный процесс, в производство и т.д., рекомендаций к опубликованию.

Результаты защиты бакалаврских работ объявляются студентам в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК в установленном порядке и вносятся в зачётные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам ГИА регламентируются **«Положением»**.

### **13.6. Фонд оценочных средств для защиты ВКР**

#### **13.6.1. Примерный перечень вопросов на защите ВКР**

- 1) В чем практическая значимость результатов проведенных при выполнении ВКР исследований?
- 2) В чем актуальность исследований проведенных при выполнении ВКР исследований?
- 3) Какие результаты ВКР получены впервые? В чем научная новизна ВКР?
- 4) Перечислите методы исследования, примененные при выполнении ВКР.
- 5) Когда и при каких обстоятельствах был отобран материал для выполнения ВКР?
- 6) Охарактеризуйте научные взгляды и выводы предшественников по научной тематике ВКР? Перечислите ученых, которые изучали объект исследований ВКР ранее.
- 7) Обоснование применения конкретного метода исследования или методики.
- 8) Вопросы, направленные на получение более развернутых и детальных ответов, непосредственно связанных с авторской характеристикой объекта исследований.
- 9) Уточняющие вопросы по оформлению и описанию геологических карт, разрезов, схем и других графических приложений.
- 10) Уточняющие вопросы по библиографии ВКР.
- 11) Вопросы, связанные с определением смысла и содержания тех или иных научных терминов и фактов, упомянутых в тексте ВКР и во время доклада.
- 12) Вопросы, связанные с направлениями дальнейших исследований.
- 13) Вопросы, связанные с авторством тех или иных материалов, представленных в ВКР? Вопрос об оригинальности ВКР и проценте заимствованных данных.

#### **13.6.2. Критерии и шкала оценивания результатов ВКР**

Критерии и шкала оценивания ВКР представлены в таблице:

Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
Актуальность, практическая (экономическая) и теоретическая значимость результатов работы	2 - в ВКР полно и аргументированно обоснована актуальность проведенных исследований, определена практическая (экономическая) значимость полученных результатов и сформулированы направления для дальнейших исследований 1 - в ВКР не достаточно аргументировано обоснована актуальность проведенных исследований, в основном определена практическая (экономическая) значимость полученных результатов. В формулировках направлений для дальнейших исследований допущены неточности. 0 - в ВКР плохо обоснована актуальность проведенных исследований, не определена практическая (экономическая) значимость полученных результатов и не полностью или не сформулированы направления для дальнейших исследований
Структурированность работы. Стиль и логика	1 – ВКР хорошо структурирована, сформулированы цель и задачи, перечислены методы и методики исследований, изложение логично,

изложения	dоказательно, соответствует научному стилю. 0 – ВКР плохо структурирована, формулировки цели, задач отсутствуют, не перечислены методы и методики исследований, изложение материала не достаточно логично и доказательно, не соответствует научному стилю.
Анализ результатов предыдущих исследований, геологической, геофизической, гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта	2 - в ВКР приводятся результаты предыдущих исследований по исследуемой проблеме, проведен исчерпывающий анализ и обобщение геологической, геофизической, гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта. 1 - результаты предыдущих исследований по исследуемой проблеме отражены не полностью, анализ и обобщение геологической, геофизической, гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта выполнены с недостаточной полнотой. 0 - результаты предыдущих исследований по исследуемой проблеме не отражены, анализ и обобщение геологической, геофизической, гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта выполнены с грубыми ошибками.
Представительность фактического материала, обоснованность применения методов исследования, экспериментальных установок, моделей, лабораторного и полевого оборудования.	2 – фактический материал, положенный в основу исследований в ВКР представительный, обоснован выбор и проведены исследования на экспериментальных установках, моделях, лабораторном и полевом оборудовании. 1 – фактический материал, положенный в основу исследований в ВКР в целом представительный, выбор методов исследований осуществлен с некоторыми неточностями, комплекс проведенных исследований на экспериментальных установках, моделях, лабораторном и полевом оборудовании недостаточен для решения поставленных в ВКР задач. 0 – фактический материал, положенный в основу исследований в ВКР не представительный, выбор методов исследований осуществлен с существенными ошибками, комплекс проведенных исследований на экспериментальных установках, моделях, лабораторном и полевом оборудовании недостаточен для решения поставленных в ВКР задач.
Интерпретация геологической информации, полученной результате геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений	2 – в ВКР приводится выполненная самостоятельно исчерпывающая геологическая характеристика объекта исследований с использованием авторских результатов интерпретации геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических наблюдений и измерений 1 – в ВКР приводится выполненная самостоятельно геологическая характеристика объекта исследований, содержащая некоторые неточности. Авторских результаты интерпретации геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений имеют некоторые недостатки 0 – в ВКР приводится выполненная самостоятельно геологическая характеристика объекта исследований, содержащая значительные ошибки. Авторских результаты интерпретации геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений ошибочны и не доказуемы.
Соответствие между целями, содержанием и результатами работы	2 – цель ВКР полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения; 1 – цель ВКР в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти; 0 – цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения
Соответствие полученных результатов существующим отраслевым и правовым документам	1- результаты, полученные в ходе выполнения ВКР, полностью соответствуют существующим отраслевым и правовым документам 0 – в ВКР не рассматриваются вопросы соответствия результатов отраслевым и правовым документам
Качество геологических	2 – приведенные в ВКР геологические карты, схемы, разрезы и другие

карт, схем, разрезов и других графических приложений. Использование геоинформационных технологий.	графические приложения выполнены и описаны на высоком уровне с применением современных геоинформационных технологий. 1 – приведенные в ВКР геологические карты, схемы, разрезы и другие графические приложения выполнены и описаны без применения современных геоинформационных технологий. 0 – приведенные в ВКР геологические карты, схемы, разрезы и другие графические приложения выполнены не качественно. В их описании имеются существенные ошибки.
Библиографическая культура и уровень оригинальности ВКР	2– ВКР отличается высоким уровнем библиографической культуры. В работе использовано достаточное количество современных источников, в том числе научных статей и материалов из электронных научных изданий и электронных библиотек. 1– ВКР отличается высоким уровнем библиографической культуры. В работе использовано достаточное количество современных источников, в том числе научных статей, но без использования материалов из электронных научных изданий и электронных библиотек 0– ВКР не отличается высоким уровнем библиографической культуры. В работе использовано недостаточное количество современных источников, без использования материалов из электронных научных изданий и электронных библиотек
Качество представленных на защите доклада, презентации, ответов на вопросы	2 – во время защиты студент продемонстрировал глубокие знания по теме выпускной работы, наглядно и полно представил ВКР, исчерпывающе ответил на вопросы членов комиссии; 1 – во время защиты студент продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме выпускной работы, при представлении работы был частично привязан к конспекту доклада; 0 – во время защиты студент продемонстрировал слабые знания по теме выпускной работы, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью привязан к конспекту доклада.
Публикационная активность и апробация результатов ВКР	2 – основные результаты ВКР опубликованы в изданиях , входящих в базу РИНЦ, и озвучены во время докладов на научных конференциях (не менее 2 статей ) 1– основные результаты ВКР озвучены во время докладов на научных конференциях 0 – основные результаты ВКР не опубликованы. Студент не участвовал в научных конференциях.

### 13.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

Количество баллов, полученное студентом по каждому критерию каждый член ГЭК, суммирует и сумму переводит в четырехбалльную шкалу исходя из следующих норм: менее 8 баллов – «неудовлетворительно»; 8-12 баллов – «удовлетворительно»; 13-17 баллов – «хорошо»; 18-22 баллов – «отлично».

Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое всех индивидуальных оценок членов ГЭК, округленное в большую сторону.

В спорном случае решающий голос имеет председатель комиссии.

## 13.7. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Методические указания по производственной практике и написанию выпускной квалификационной работы для бакалавров профиля "Экологическая геология" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов : [для студ. 3-4 курса бакалавриата геол. фак. направления 05.03.01 - Геология (профиль подготовки - Экологическая геология)] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А.А. Валяльщикова, М.А. Хованская, В.А. Бударина .— Электрон. текстовые данные .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— Загл. с титула экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .

	<URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-229.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-229.pdf</a> >.
2	Методические указания по производственной практике и написанию выпускной квалификационной работы для бакалавров профилизации "Гидрогеология и инженерная геология" [Электронный ресурс] : [для студ.-бакалавров геол. фак. ВГУ ; для направления 05.03.01 - Геология (профиль подготовки "Гидрогеология и инженер. геология") ] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Ю.М. Зинюков , В.Л. Бочаров, А.Э. Курилович . — Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 . — Загл. с титула экрана . — Свободный доступ из интрасети ВГУ . — Текстовый файл . — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader . — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-89.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-89.pdf</a> >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	<b>Короновский, Николай Владимирович.</b> Общая геология : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению 020300 (511000)- Геология и всем геологическим специальностям / Н.В. Короновский ; Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова, Геол. фак. — М. : КДУ, 2006 . — 525 с. : ил., табл.
2	<b>Савко, Аркадий Дмитриевич.</b> Историческая геология : учебное пособие / А.Д. Савко ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008 .— 391 с. : ил., табл. — Библиогр. :с. 390-391.
3	<b>Булах, Андрей Глебович.</b> Общая минералогия : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Геология" / А.Г. Булах, В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Academica, 2008 .— 410 с.
4	<b>Старостин, Виктор Иванович.</b> Геология полезных ископаемых : учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям 511000 "Геология" и геол. специальностям / В. И. Старостин, П. А. Игнатов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .— [2-е изд.] .— М. : Акад. Проект : Фонд "Мир", 2006 .— 511 с.
5	<b>Трофимов, Виктор Титович.</b> Экологическая геология : Учебник для студ. геол. специальностей вузов / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг ; М-во природ. ресурсов Рос. Федерации. Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .— М. : Геоинформмарк, 2002 .— 414, [1] с.
6	Геофизика : учебник : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженер. геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экол. геология"] / [В.А. Богословский и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.К. Хмелевского .— 3-е изд. — Москва : КДУ, 2012 .— 318 с

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" / <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" / <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
3	Электронно-библиотечная система "Лань" / <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
4	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" / <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>

Обучающийся дополнительно использует литературу, соответствующую тематике ВКР.

### **13.8. Информационные технологии, используемые для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы**

Во время подготовки и защиты ВКР используется стандартное программное обеспечение Microsoft Office – 2010.

### **13.9. Материально-техническое обеспечение:**

Защита ВКР проводится в аудитории № 112п, по адресу: г. Воронеж, Университетская пл., 1, учебный корпус № 16, оснащенной компьютером на базе процессора Intel Celeron, LCD-проектором SANYO PLC-XU41.