

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

Декан геологического факультета

Ненахов В.М. (ФИО)

29.05.2020 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

05.03.01 Геология

**2. Профиль подготовки:**

геология

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма(ы) обучения:** очная

**5. Утверждена** Ученым советом геологического факультета

(протокол № 0300-20-09 от 28.05.2020)

**6. Учебный год:** **2021-2022**

**7. Цель государственной итоговой аттестации:** определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по профилям подготовки геология, геохимия, геофизика, гидрогеология и инженерная геология, экологическая геология, соответствующим требованиям ФГОС по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утвержденный приказом Минобрнауки от 07.08.2014 г. № 954.

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

**9. Форма государственной итоговой аттестации:**

– защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

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

| Код                                           | Название                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общекультурные компетенции</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК-1                                          | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                                                                                                                                                    |
| ОК-2                                          | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                                                                                                                                                   |
| ОК-3                                          | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                        |
| ОК-4                                          | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                             |
| ОК-5                                          | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия                                                                                                                         |
| ОК-6                                          | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                                                                                                                                         |
| ОК-7                                          | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-8                                          | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                            |
| ОК-9                                          | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                    |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОПК-1                                         | способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности                                                                                                                                    |
| ОПК-2                                         | владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук                                                                                                                           |
| ОПК-3                                         | способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук                                                                                                                                                                           |
| ОПК-4                                         | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                     |
| ОПК-5                                         | способностью использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                       |
| <b>Профессиональные компетенции</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>научно-исследовательская деятельность:</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-1                                          | способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) |
| ПК-2                                          | способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций                                                                                   |
|      | <i>научно-производственная деятельность:</i>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-4 | готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) |
| ПК-5 | готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)                                                                                            |
| ПК-6 | готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам                                                                                                                                          |

## **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, развиваемым на кафедре; г) тема должна быть сформулирована четко, кратко и отражать специфику изучения конкретного объекта, участка или района работ.

Разнообразие тем выпускных бакалаврских работ может быть описано следующими примерными шаблонами:

1. Особенности / закономерности формирования (*состава, свойств, строения*) грунтов / горных пород и минералов / геофизических полей (*тип, район*);
2. Анализ / оценка / характеристика геологических / геодинамических / геофизических/ эколого-геологических / гидрогеологических/инженерно-геологических условий (*район, участок, горизонт, комплекс*);
3. Применение геологических / геофизических / гидрогеологических / инженерно-геологических / геоэкологических методов / метода (*название*) для решения задач (*название задачи*).
4. Применение геоинформационных технологий (*название технологии*) при решении геологических / геофизических / гидрогеологических / инженерно-геологических / геоэкологических задач (*название задачи*).

5. Применение расчетных методов (*название*) для изучения различных геологических / геофизических / гидрогеологических / инженерно-геологических / геоэкологических процессов.

6. Обоснование гидрогеологического / инженерно-геологического применения / создания мероприятий (*название*) для решения эколого-геологических проблем (*название*).

Примерная тематика бакалаврских работ по направлению 05.03.01 Геология:

1.1. Литологические особенности фосфоритовых образований месторождения Центральное (Воронежская область);

1.2. Минералого-петрографическая характеристика сланцев из вмещающей толщи Наталкинского золоторудного месторождения (Красноярский край);

2.1. Оценка эколого-геологических условий территории участка Панинского района с целью проведения мелиоративных мероприятий;

2.2. Литология терригенных отложений северо-запада Воронежской антеклизы;

3.1. Геофизические методы исследования скважин при поисках месторождений кобальта (Норильский рудный район);

3.2. Оценка устойчивости бортов карьера Хибинского месторождения апатитовых и магнетитовых руд;

4.1. Применение геоинформационных технологий при создании модели геологического строения участка "Юбилейный" (Хабаровский край);

4.2. Эколого-геологическое обоснование строительства объектов особой экономической зоны «Алма» (г. Миасс);

5.1. Петрофизическая модель золоторудного месторождения «Малиновое» (Якутия);

5.2. Гидрогеохимическая характеристика подземных вод турнейско-визейского водоносного горизонта в пределах юго-западной части Магаданской области.

6.1. Оценка агрессивности подземных вод современного аллювиального водоносного горизонта на территории северной части Петровской низменности;

6.2. Эколого-геологическое обоснование реновации набережной реки Тихая Сосна в городе Павловск.

### **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 очередности); нормативные акты, инструкции;
- иные официальные материалы (резолуции-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), представляемой 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<br>(общекультурных,<br>общепрофессиональных,<br>профессиональных,<br>дополнительных) | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ОК-1                                                                                                  | <p>знать: современные достижения геологии в изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: определять практическую значимость и дальнейшее направление проведенных исследований, их место и роль в современной научной картине мира</p> <p>владеть (иметь навык(и)): анализа и обобщения современных достижений в геологии и их значения для науки и производства</p>                                                                                                                                                                                                          |            |
| ОК-2                                                                                                  | <p>знать: основные этапы исторического развития отдельных научных направлений и методов исследований в изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: использовать в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности результаты предыдущих исследований, анализировать геологическую, геофизическую, гидрогеологическую и эколого-геологическую изученность изучаемого объекта</p> <p>владеть (иметь навык(и)): методиками сбора, систематизации и анализа результатов предыдущих исследований в научно-исследовательской и научно-производственной сферах</p> |            |
| ОК-3                                                                                                  | <p>знать: основные экономические параметры и характеристики, применяемые в ходе проведения геологоразведочных работ на различных этапах и стадиях</p> <p>уметь: определять экономический и ресурсный потенциал изученных объектов в ходе проведения исследований в научно-исследовательской и научно-производственной сферах</p> <p>владеть (иметь навык(и)): подсчета прогнозных ресурсов, запасов, ресурсного потенциала исследуемых объектов научно-исследовательской и научно-производственной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                   |            |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК-4 | <p>знать: правовые основы научно-исследовательской и научно-производственной деятельности в изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологические процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: устанавливать соответствие существующим правовым нормам результаты, полученные при изучении объектов научно-исследовательской и научно-производственной деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): способностью анализировать и интерпретировать существующие правовые нормы в профессиональной деятельности</p>                                                   |  |
| ОК-5 | <p>знать: современные требования, способы и средства коммуникации на русском и иностранных языках для характеристики и предоставления результатов научно-исследовательской и научно-производственной деятельности</p> <p>уметь: представлять результаты научно-исследовательской и научно-производственной деятельности в устной и письменной формах на русском и иностранных языках</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками составления, оформления, редактирования научных статей, научно-технических отчетов и представлять результаты научно-исследовательской и научно-производственной деятельности</p>                                                         |  |
| ОК-6 | <p>знать: специфику исторического развития отдельных научных направлений и методов исследований в изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологические процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы в России и других странах Мира</p> <p>уметь: сопоставлять и использовать в своей научно-исследовательской и научно-производственной деятельности основные общемировые достижения в геологических науках</p> <p>владеть (иметь навык(и)): способностью анализировать достижения ведущих ученых, принадлежащим к различным странам и научным школам, в области наук о Земле</p> |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК-7 | <p>знать: основные тенденции в развитии методов исследований для изучения Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологические процессы, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: самостоятельно выбирать и комплексировать современные методы и методики при изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологические процессы, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>владеть (иметь навык(и)): способностью самостоятельно использовать современные методы геологических, геофизических, гидрогеологических, эколого-геологических исследований при решении научно-исследовательских и научно-производственных задач</p> |  |
| ОК-8 | <p>знать: правила и способы применения современных средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной профессиональной деятельности</p> <p>уметь: планировать, рационально распределять и выполнять объемы производственных действий, связанных с повышенными физическими нагрузками в профессиональной деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками методически и методологически правильно выполнять отдельные задачи профессиональной деятельности, связанные с повышенными физическими нагрузками, в том числе в процессе прохождения учебных и производственных практик</p>                                                                                                                                                                                           |  |
| ОК-9 | <p>знать: правила техники безопасности при проведении геологоразведочных работ, основы безопасной эксплуатации научно-исследовательского лабораторного и научно-производственного полевого оборудования</p> <p>уметь: соблюдать правила техники безопасности при проведении полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств</p> <p>владеть (иметь навык(и)): способностью безопасной эксплуатации научно-исследовательского и научно-производственного оборудования, снаряжения и приборов в процессе своей профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                         |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-1 | <p>знать: сущность современных достижений в изучении земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов, как средств, обеспечивающих повышение значимости будущей профессии</p> <p>уметь: проводить эффективные и практически значимые исследования строения и состава земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов.</p> <p>владеть (иметь навык(и)): анализа и обобщения современных достижений в геологии и их значения, как фактора повышающего мотивацию к выполнению профессиональной деятельности</p>                                                                                                          |  |
| ОПК-2 | <p>знать: современные тенденции в развитии отдельных научных направлений и методов исследований в изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: использовать в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности результаты, базирующиеся на применении базовых законов и методов естественных наук</p> <p>владеть (иметь навык(и)): современными методами и методиками геологических, гидрогеологических, геофизических и эколого-геологических исследований в основу которых заложены базовые методы и законы естественных наук</p>              |  |
| ОПК-3 | <p>знать: основы математических методов исследования, применяемых в изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: использовать в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности результаты, базирующиеся на применении математических методов исследования</p> <p>владеть (иметь навык(и)): основными приемами математической статистики в процессе изучения Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-4 | <p>знать: нормы и правила библиографической культуры, перечень информационно-коммуникационных технологий, используемых при составлении отчетов, обзоров, рефератов и публикаций по тематике проводимых исследований</p> <p>уметь: осуществлять сбор и обработку полевых данных, обобщать фондовые геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические, инженерно-геологические, эколого-геологические данные с помощью современных информационных технологий</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками работы в электронно-библиотечных системах и электронных библиотеках различного уровня, системах по обнаружению плагиата</p>                                                                         |  |
| ОПК-5 | <p>знать: перечень и содержание отраслевых нормативных и правовых документов, используемых при проведении геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических исследований</p> <p>уметь: устанавливать соответствие существующим отраслевым и правовым документам результаты, полученные при изучении объектов научно-исследовательской и научно-производственной деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): способностью анализировать и интерпретировать существующие отраслевые и правовые документы в процессе составления разделов научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок, установленной отчетности по утвержденным формам</p> |  |
| ПК-1  | <p>знать: содержание основных разделов геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии</p> <p>уметь: принимать участие в составлении общих глав научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок по тематике проводимых исследований</p> <p>владеть (иметь навык(и)): способностью проводить характеристику геологических объектов с использованием результатов геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений</p>                                                                                                                |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-2 | <p>знать: теоретические основы методов и способов получения новой геологической информации при изучении Земли, земной коры, подземных вод, минеральных ресурсов, природных и техногенных геологические процессов, геохимических и геофизических полей, экологических функций литосферы</p> <p>уметь: проводить полевые геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические, инженерно-геологические, эколого-геологические наблюдения и измерения с использованием современных экспериментальных установок, моделей, лабораторного и полевого оборудования</p> <p>владеть (иметь навык(и)): теоретическими основами и методикой проведения геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений</p> |  |
| ПК-3 | <p>знать: основные методики и способы интерпретации геологической информации, принципы и последовательность действий при подготовке результатов научно-исследовательской деятельности к публикации</p> <p>уметь: принимать участие в составлении специальных глав научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок по тематике проводимых исследований</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками интерпретации геологической информации, полученной в результате геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений</p>                                                                                                                                                                             |  |
| ПК-4 | <p>знать: теоретические основы и методику полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ</p> <p>уметь: применять на практике современные методики полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ</p> <p>владеть (иметь навык(и)): базовыми приемами и методиками полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач</p>                                                                                                                                                                                                                             |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-5 | <p>знать: правила и методики эксплуатации современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборов, установок и оборудования</p> <p>уметь: использовать современные полевые и лабораторные геологические, геофизические, геохимические приборы и снаряжение, установки и оборудование в процессе научно-исследовательской и научно-производственной деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): теоретическими основами и методиками современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборов, установок и оборудования</p> |  |
| ПК-6 | <p>знать: принципы и правила использования современных геоинформационных технологий, применяемых при составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>уметь: принимать участие в составлении графических приложений для научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок по тематике проводимых исследований</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками составления, анализа и интерпретации геологических карт, схем, разрезов и других графических приложений</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 антиплагиат), 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<br>1 - в ВКР не достаточно аргументированно обоснована актуальность проведенных исследований, в основном определена практическая (экономическая) значимость полученных результатов. В формулировках направлений для дальнейших исследований допущены неточности.<br>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 изложения                                     | 1 – ВКР хорошо структурирована, сформулированы цель и задачи, перечислены методы и методики исследований, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю.<br>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,                | 2 - в ВКР приводятся результаты предыдущих исследований по исследуемой проблеме, проведен исчерпывающий анализ и обобщение геологической, геофизической, гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта.<br>1 - результаты предыдущих исследований по исследуемой проблеме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта</p>                                                                                                                              | <p>отражены не полностью, анализ и обобщение геологической, геофизической, гидрогеологической и эколого-геологической изученности изучаемого объекта выполнены с недостаточной полнотой.<br/>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Представительность фактического материала, обоснованность применения методов исследования, экспериментальных установок, моделей, лабораторного и полевого оборудования.</p>                                | <p>2 – фактический материал, положенный в основу исследований в ВКР представительный, обоснован выбор и проведены исследования на экспериментальных установках, моделях, лабораторном и полевом оборудовании.<br/>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.<br/>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.</p>                                                                                                |
| <p>Интерпретация геологической информации, полученной в результате геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических наблюдений и измерений</p> | <p>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<br/>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<br/>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.</p> |
| <p>Соответствие между целями, содержанием и результатами работы</p>                                                                                                                                           | <p>2 – цель ВКР полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения;<br/>1 – цель ВКР в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти;<br/>0 – цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Соответствие полученных результатов существующим отраслевым и правовым документам</p>                                                                                                                      | <p>1- результаты, полученные в ходе выполнения ВКР, полностью соответствуют существующим отраслевым и правовым документам<br/>0 – в ВКР не рассматриваются вопросы соответствия результатов отраслевым и правовым документам</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Качество геологических карт, схем, разрезов и других графических приложений. Использование геоинформационных технологий.</p>                                                                               | <p>2 – приведенные в ВКР геологические карты, схемы, разрезы и другие графические приложения выполнены и описаны на высоком уровне с применением современных геоинформационных технологий.<br/>1 – приведенные в ВКР геологические карты, схемы, разрезы и другие графические приложения выполнены и описаны без применения современных геоинформационных технологий.<br/>0 – приведенные в ВКР геологические карты, схемы, разрезы и другие графические приложения выполнены не качественно. В их описании имеются существенные ошибки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Библиографическая культура и уровень</p>                                                                                                                                                                   | <p>2– ВКР отличается высоким уровнем библиографической культуры. В работе использовано достаточное количество современных источников,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оригинальности ВКР                                                         | в том числе научных статей и материалов из электронных научных изданий и электронных библиотек.<br>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<br>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;<br>1 – во время защиты студент продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме выпускной работы, при представлении работы был частично привязан к конспекту доклада;<br>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 )<br>1– основные результаты ВКР озвучены во время докладов на научных конференциях<br>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 к. бакалавриата геол. фак. направления 05.03.01 - Геология (профиль подготовки - Экологическая геология)] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А.А. Валяльщиков, 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 интранета ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .<br><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 интранета ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .—<br><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. : Academia, 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 № 1б, оснащенной компьютером на базе процессора Intel Celeron, LCD-проектором SANYO PLC-XU41.