

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

## **ВЫПУСКНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

**Учебно-методическое пособие  
по написанию выпускной квалификационной работы  
для студентов геолого-географического факультета  
направления подготовки 05.03.01 – Геология  
очной формы обучения**

Томск  
2023

РАССМОТРЕНО И УТВЕРЖДЕНО на заседании Ученого совета геолого-географического факультета  
Протокол № 28 от 06 июля 2023 г.

Учебно-методическое пособие составлено на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (квалификация «бакалавр»), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 августа 2014 г. № 954 и других нормативных документов, касающихся итоговой аттестации выпускников вузов.

Основная задача пособия – помочь студентам в написании выпускной работы бакалавра. Оно освещает основные возможные темы выпускных работ, требования к фактическому материалу, структуре, содержанию и оформлению работы, а также описывает процедуру подготовки к защите и саму защиту выпускной работы бакалавра.

Настоящее учебно-методическое пособие предназначено для студентов, руководителей и консультантов выпускной квалификационной работы бакалавра геолого-географического факультета Томского государственного университета, обучающихся по направлению «Геология».

СОСТАВИТЕЛИ: Н.И. Савина, А.И Чернышов, Я.А. Баженова, С.В. Максиков

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Общие положения	4
2 Тема выпускной работы бакалавра	5
2.1 Выпускные работы по профилю «Геология»	5
3 Требования к фактическому материалу	8
4 Структура и содержание работы	9
4.1 Структура ВКР	9
4.2 Содержание ВКР	9
5 Требования к выполнению работы	18
5.1 Общие требования	18
5.2 Текст ВКР	18
5.3 Приложения	21
6 Защита выпускной работы	22
6.1 Предварительная защита	22
6.2 Проверка ВКР на объем и корректность внешних заимствований	22
6.3 Размещение в репозитории НБ ТГУ электронного варианта текста ВКР	23
6.4 Отзыв руководителя	23
6.5 Подготовка к выступлению на заседании ГЭК	24
6.6 Процедура публичной защиты ВКР	25
6.7 Решение ГЭК по оцениванию ВКР	27
6.8 Результаты защиты ВКР	27
Список использованных источников и литературы	28
Приложение А Образец титульного листа выпускной работы бакалавра	29
Приложение Б Шаблон задания по выполнению ВКР бакалавра	30
Приложение В Пример оформления реферата	31
Приложение Г Пример оформления содержания	32
Приложение Д Пример оформления иллюстрации	33
Приложение Е Пример оформления таблицы	34
Приложение Ж Примеры оформления использованных источников и литературы	35
Приложение И Форма оформления штампа для большеформатных графических приложений	38
Приложение К Рекомендуемая форма отзыва руководителя ВКР бакалавра	39
Приложение Л Примеры вопросов и заданий, используемых на защите ВКР	40

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология объектами профессиональной деятельности выпускника являются Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, минералы, кристаллы, минеральные ресурсы, природные и техногенные геологические процессы, геохимические и геофизические поля, экологические функции литосферы.

Согласно Квалификационному справочнику должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр, бакалавр геологии должен быть подготовлен к участию в работе в полевых геологических экспедициях, в научных геологических лабораториях, в вычислительных центрах, при проведении научно-исследовательских работ и при выполнении производственных геологических заданий.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является учебно-квалификационной и основной своей целью имеет:

- закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных во время обучения;
- развитие навыков самостоятельной работы с применением различных методов изучения геологического строения, исследования состава, структуры и условий формирования природного минерального вещества или его синтетических аналогов, объектов экогеологического анализа, а также научного обобщения полученных результатов;
- овладение методологией исследования природных геологических и геоэкологических объектов.

ВКР должна содержать элементы научного исследования или быть полностью научно-исследовательской.

ВКР выполняется под руководством преподавателя выпускающей кафедры. При необходимости назначается консультант из числа научных сотрудников ТГУ или специалистов производственных организаций.

ВКР выполняется в соответствии с заданием, составленным руководителем. Подготовка к выполнению работы начинается в осеннем седьмом семестре, ее написание осуществляется во время преддипломной практики.

## 2. ТЕМА ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Тема ВКР должна быть актуальной и реальной, приближенной к решаемым производственными или научными геологическими организациями вопросам.

Она выбирается индивидуально в зависимости от собранного студентом материала в период полевой практики. Кроме того, тема ВКР может быть определена заявкой предприятия.

В случае прохождения студентом практики в научных подразделениях ТГУ тема его ВКР может быть сформулирована в соответствии с тематикой научно-исследовательских работ.

ВКР должна быть посвящена разработке конкретных вопросов одного из направлений геологических наук в соответствии с профилем образовательной программы студента.

### 2.1 Выпускные работы по профилю «Геология»

ВКР по профилю «Геология» выполняются на *кафедрах динамической геологии, палеонтологии и исторической геологии, петрографии, минералогии и геохимии.*

Они представляют собой исследования в области региональной геологии, стратиграфии, палеонтологии, тектоники, геоэкологического картографирования, геологии нефтегазовых месторождений, минералогии, петрологии, геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, литологии, минерагении.

**2.1.1 ВКР в области «Геологическая съемка и поиски»** могут быть посвящены:

- структурной характеристике сложнодислоцированных комплексов;
- структурному и петроструктурному анализу метаморфических и магматических комплексов;
- палеотектоническим реконструкциям на литолого-фациальной основе с учетом палинспастических и палеомагнитных методов;
- построению геодинамических моделей формирования структурно-формационных комплексов (осадочных, магматических, метаморфических);
- анализу закономерностей изменения состава и строения осадочных, вулканогенно-осадочных, магматических и рудных формаций;
- решению прикладных задач геокартирования (уточнение стратиграфических и латеральных границ стратонов, их возраста, взаимоотношений с подстилающими и перекрывающими отложениями и т.д.).

**2.1.2 ВКР в области «Геология нефти и газа»** могут быть посвящены:

- литологической характеристике нефтегазоносных отложений;

- расчленению и корреляции отложений, вскрытых скважинами в пределах нефтеразведочных площадей;
- оценке фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов;
- оценке продуктивности нефтегазоносных отложений;
- построению геологических моделей месторождений с использованием ГИС-технологий;
- геологическому обоснованию разработки месторождений нефти и газа.

**2.1.3 ВКР в области «Палеонтология и стратиграфия»** могут быть посвящены:

- описанию фауны и флоры и выяснению их биостратиграфического значения;
- расчленению и корреляции осадочных, вулканогенно-осадочных и метаморфических толщ определенного района;
- использованию различных методов (биостратиграфического, литостратиграфического, ритмостратиграфического, геофизических исследований скважин, магнитостратиграфического и т.д.) для решения стратиграфических задач;
- разработке зональных стратиграфических схем по группам ископаемых;
- палеоэкологии отдельных ископаемых организмов и их сообществ;
- созданию палеобиогеографических и палеогеографических реконструкций, изучению проблем географического распространения вымерших организмов;
- палеоклиматическим реконструкциям на основе применения геохимических, в том числе изотопных, методов при изучении минеральных и органических скелетов ископаемых организмов.

**2.1.4 ВКР в области «Экологическая геология»** могут быть посвящены:

- эколого-геологической оценке крупного или нескольких мелких природных объектов и степени антропогенного воздействия;
- использованию инженерно-геологических мероприятий для уменьшения риска возникновения опасных геологических процессов (оползней, селей, воронок проседания, провалов, заболачивания и т.д.);
- мониторингу экзогенных геологических процессов и прогнозу их развития в районе их развития на ближайшее будущее;
- оценке влияния геологического строения района на экологическое состояние отдельных компонентов природной среды;
- оценке степени и опасности влияния конкретного предприятия на окружающую природную среду (почву, воздух, воду, растительный и животный мир).

**2.1.5 ВКР в области «Минералогия»** могут быть посвящены:

- изучению особенностей химического состава видообразующих и примесных элементов в минералах;
- исследованию особенностей строения и состава минералов физическими методами;
- характеристике свойств и состава минерального сырья;

- характеристике рудных полей, месторождений;
- минералогии рудных полей, рудных зон, месторождений.

**2.1.6 ВКР в области «Геохимические методы поисков МПИ»** могут быть посвящены:

- описанию петрохимических и геохимических особенностей горных пород, рудных полей и месторождений;
- исследованию первичных и вторичных геохимических ореолов рассеяния и других признаков при поисках рудных месторождений;
- оценке перспектив рудного поля или месторождения на разные виды полезных ископаемых;
- описанию металлогенических и геохимических особенностей интрузивных комплексов, массивов горных пород и рудных месторождений.

**2.1.7 ВКР в области «Петрология»** могут быть посвящены:

- петрографической характеристике горных пород как магматических, так и метаморфических комплексов;
- выявлению петрохимических и геохимических особенностей горных пород магматических и метаморфических комплексов;
- исследованию состава породообразующих и рудных минералов на основе микронзондового, лазерно-абляционного, термо- и рентгенолюминесцентного, рентгеноструктурного и других методов;
- выявлению основных закономерностей структурно-текстурной анизотропии горных пород (петроструктурный анализ);
- реконструкции петрогенетической модели геологического объекта и геодинамической палеообстановки его формирования.

**2.1.8 ВКР в области «Литология»** могут быть посвящены:

- литолого-петрографической характеристике осадочных образований;
- выявлению лито- и геохимических особенностей осадочных горных пород;
- исследованию состава породообразующих минералов на основе микронзондового, термо- и рентгенолюминесцентного, рентгеноструктурного и других методов;
- выявлению и анализу стадийных преобразований осадочных горных пород;
- изучению строения и корреляции разрезов нефтегазоносных отложений, вскрытых скважинами в пределах изучаемых площадей;
- выявлению факторов, влияющих на фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К ФАКТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ

Основой для выполнения выпускной работы бакалавра геологии может быть:

- материал, собранный лично студентом во время прохождения производственной практики по профилю обучения;
- материал, собранный лично студентом во время прохождения им практики в научных лабораториях, музеях, специализированных экспедициях Томского государственного университета и других учреждениях, в которые он был направлен приказом ректора;
- личный материал студента, и по заключению выпускающей кафедры достаточный для написания выпускной работы.

В порядке исключения выпускная работа бакалавра может выполняться на фактическом материале:

- предоставляемом студенту руководителем ВКР, кафедрой или иной организацией специально для этой цели;
- собранному лично студентом по профилю обучения.

Вопрос о пригодности такого материала для написания выпускной работы решается кафедрой в индивидуальном порядке.

Если собранный студентом во время производственной практики материал не пригоден для выполнения ВКР и он отказывается от материала, предложенного руководителем (кафедрой), то студент к написанию и защите выпускной работы не допускается.

Успешно занимающиеся студенты, имеющие склонность к научно-исследовательской работе и ранее принимавшие участие в научных конференциях, выпускную работу могут выполнять на оригинальную научную тему, согласованную с кафедрой. Как правило, такая тема должна соответствовать профилю обучения студента и быть близкой тематике его научных исследований. Эта форма выполнения выпускных работ наиболее приемлема для потенциальных магистрантов.

***Выполнение работ реферативного характера в качестве выпускных не допускается.***

Минимальный объем экспериментальных и теоретических исследований при выполнении работы определяется ее руководителем.

Общими требованиями к выпускной работе являются.

- объективность, четкость, последовательность и полнота изложения фактического материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность их неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы и обоснованность выводов и рекомендаций.



## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**ВКР** бакалавра должна состоять из двух частей:

- общей, реферативной, отражающей общую профессиональную эрудицию ее автора;
- специальной, самостоятельной, исследовательской, выполненной индивидуально по материалам, собранным или полученным студентом в период прохождения производственной практики.

### 4.1 Структура ВКР

ВКР включает следующие структурные элементы [7]:

- **титульный лист** (*приложение А*);
- **задание по подготовке ВКР бакалавра** (*приложение Б*);
- **реферат** (*приложение В*);
- **оглавление** (*приложение Г*);
- перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- **введение;**
- **общая часть;**
- **специальная часть;**
- **заключение;**
- **список использованной литературы;**
- приложения;
- **отчет о проверке на объем и корректность внешних заимствований.**

Обязательные структурные элементы выделены жирным шрифтом, остальные могут быть включены в работу по усмотрению руководителя и студента.

### 4.2 Содержание ВКР

Содержание отдельных разделов работы определяется, исходя из следующих правил.

#### 4.2.1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ВКР и оформляется по определенным правилам (*приложение А*)

#### 4.2.2 Реферат

В реферате (аннотации) дается сокращенное изложение содержания выпускной работы с основными фактическими результатами и выводами.

Общий план реферата выглядит так: тема, объект и предмет исследования, характер и цель работы, методика проведения работы (описываются только новые методы), конкретные результаты работы (теоретические, экспериментальные, описательные), выводы, область применения. Если в работе отсутствует

какая-либо часть, то ее в реферате опускают, сохраняя последовательность изложения.

Изложение материала должно быть кратким и точным, написанным на научном языке.

Реферат рекомендуется завершать элементами информационно-поискового языка (ключевыми словами).

Объем реферата не должен превышать 1000 печатных знаков. Пример оформления реферата приведен в *приложении В*.

По рекомендации кафедры реферат может быть составлен на двух языках русском и одном из иностранных.

### 4.2.3 Оглавление

В оглавлении приводятся все заголовки работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно соответствовать их редакции в тексте, сокращения и перефразирование, изменение соподчиненности недопустимы.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации располагаются друг под другом, а каждой последующей ступени даются со смещением вправо на 3 – 5 знаков относительно заголовков предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится (*приложение Г*).

По общему виду оглавления обычно складывается первое впечатление о работе в целом. Поэтому оно должно быть оформлено аккуратно, номера страниц в его правой части выровнены. *Это легко сделать используя кнопку Tab вместо пробела.*

### 4.2.4 Перечень условных обозначений

Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов приводится в случае, если в работе употребляется много малораспространенных сокращений, новых символов и обозначений. Их перечень дается столбцом, в котором в алфавитном порядке указывается принятое сокращение, а справа – его расшифровка.

Если условные обозначения, символы, сокращения и т.п. в работе повторяются менее трех раз, они в перечень не включаются, а расшифровка приводится в тексте при первом их упоминании.

### 4.2.5 Введение

Во введении указывается, на основе каких материалов написана работа: какие данные получены лично студентом и какие заимствованы из литературы или других источников. Должна быть четко сформулирована **цель ВКР, задачи, объект и предмет исследования**. Приводится перечень использованных при выполнении работы **методов исследования** с указанием конкретного объема этих исследований, **практическая значимость, личный вклад студента, благодарности**.

Во введении кратко сообщаются физико-географические, экономические и другие общие сведения о районе (объекте) исследования. Во Введении обязательно необходимо привести обзорную карту с указанием района исследований. Объем введения составляет 2 – 3 страницы.

**Цель** работы – это определение предполагаемых результатов исследования. Она формулируется одним предложением и, *практически, повторяет название (заголовок) ВКР* с добавлением в начале фразы «проанализировать...», или в конце фразы: «раскрывающих...» и т.д.

**Задачи** ставятся исходя из цели работы. Они являются этапами достижения цели. На каждый конкретный этап работы необходимо ставить четко сформулированную задачу. Формулирование задач должно начинаться с глагола – активного действия.

Основные задачи работы обычно даются в форме перечисления, начинающегося словами *систематизировать..., уточнить..., установить..., выявить..., описать..., проверить..., определить..., сравнить..., описать модель...* и т.п. Описание их решения в дальнейшем составит содержание основных разделов выпускной работы.

Сформулированные задачи определяют название (заголовки) и содержание основных разделов (глав) и подразделов (параграфов) выпускной работы.

**Объектом исследования** является то явление (процесс), в рамках которого осуществляется исследование, которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя. В геологии это может быть любые неоднородности Земли (оболочки, слои, горные породы, минералы, кристаллы), представляющие собой сложные интегральные системы, взаимодействующие между собой.

**Предмет исследования** представляет собой выделенную часть объекта. Одно или несколько свойств, сторон, характеристик объекта, та точка зрения, с которой исследователь познает целостный объект.

*Например:*

Объект исследования: Борыньский ультрамафитовый массив

Предмет исследования: внутреннее строение, петрофизическая и петрохимическая характеристики Борыньского ультрамафитового массива.

И объект, и предмет должны быть обязательно отражены в названии темы ВКР.

При формулировании предмета исследования необходимо отбросить те аспекты (вопросы), которые не были исследованы в работе (в этом случае можно ссылаться на то, что задаваемые рецензентом или членами ГЭК вопросы не входят в предметную область исследования).

**Научная новизна** может присутствовать в выпускной работе бакалавра, имеющей научно-исследовательскую направленность.

Научная новизна – результат выполнения цели, новые данные, полученные при решении задач.

**Практическая значимость** работ может проявиться:

- в публикации основных результатов исследований в научной печати;
- в использовании материалов и выводов выпускной работы бакалавра при составлении отчетов по грантам, научным программам, госконтрактам и хозяйственным договорам, выполняемым кафедрой или другими учреждениями;
- в апробации результатов исследований на научно-практических конференциях и симпозиумах.

**В конце введения** желательно отметить организации и конкретно лиц, способствовавших успешному завершению работы.

#### 4.2.6 Общая часть работы

Общая часть работы представляет собой краткий геологический очерк района работ, в котором отражены: геологическая изученность, стратиграфия, тектоника, интрузивный магматизм и/или метаморфизм, история геологического развития. Если необходимо раскрыть контекст исследования, то вставляются разделы: полезные ископаемые, геоморфология, гидрогеология и инженерная геология, эколого-геологическая обстановка.

В разделе **«Геологическая изученность»** в хронологической последовательности излагаются результаты проведенных геолого-геофизических, геохимических и других работ, в том числе работ с участием студента. Дается оценка степени изученности тех или иных вопросов геологии района.

В начале раздела **«Стратиграфия»** приводится перечень всех стратиграфических подразделений (стратонов), установленных в районе исследований, от более древних к более молодым, с указанием авторов принятой региональной стратиграфической схемы и года ее создания.

Затем, в том же порядке дается краткая характеристика самих стратиграфических подразделений, представленных осадочными, вулканогенными и регионально-метаморфизованными горными породами. *Гипабиссальные аналоги вулканогенных образований описываются в разделе «Магматизм».*

Для каждого стратона указывается: кем и когда он был установлен, местоположение стратотипа, географическое распространение, взаимоотношения с выше- и нижележащими образованиями и характеристика границ; морфологические особенности и мощности тел, пластов, наличие маркирующих горизонтов, петрографический состав, элементы внутренней структуры, литолого-фациальная характеристика; дается обоснование возраста с указанием фауны и флоры, изотопных датировок.

*Рекомендуемые иллюстрации:*

- зарисовки (фотографии) обнажений;
- стратиграфические колонки;
- фрагменты региональных стратиграфических схем.

В разделе **«Интрузивный магматизм и (или) метаморфизм»** приводится характеристика интрузивных комплексов разного возраста с указанием автора и года их выделения.

Описание пород производится по выделенным комплексам, а в пределах комплекса – по фазам (от древних к молодым).

Для каждого комплекса указывается: географическое положение, объем комплекса – то есть дается перечень всех массивов, их расположение в геологических структурах района, морфология, внутреннее строение, петрографический и химический состав, особенности генезиса пород, контактовый метаморфизм, обоснование возраста.

Подраздел **«Метаморфизм»** включается в раздел при наличии метаморфических, ультраметаморфических, метасоматических и других комплексов. Описание производится в следующей последовательности:

- пространственные и структурные особенности размещения, взаимоотношения со стратиграфическими и другими нестратиграфическими подразделениями;
- внутреннее строение, включая фациальные и вторичные изменения, опорные горизонты, основные виды пород с петрографической, геохимической и петрофизической характеристиками, типоморфные минералы и их ассоциации, позволяющие судить о генетических особенностях эволюции пород и их принадлежности к фациям метаморфизма и формациям. Приводятся данные о первичной природе пород (если она установлена).

Диафториты, метасоматиты и метасоматически (гидротермально) измененные породы, мигматизированные породы, породы контактового метаморфизма описываются в составе комплексов нестратифицированных образований (интрузивных или метаморфических), с которыми они связаны. При отсутствии такой связи описание перечисленных комплексов пород приводится после описания метаморфических образований соответствующего возраста.

*Рекомендуемые иллюстрации:*

- схемы геологического строения характерных массивов;
- зарисовки (фотографии) массивов и их взаимоотношений с вмещающими породами.

В разделе **«Тектоника»** рассматривается тектоническое строение района. Описание тектонических структур производится от более крупных к более мелким – от тектонической области к тектонической структуре изучаемого района. Перечисляются основные структурные подразделения – этажи и ярусы. Особое внимание уделяется тектоническим фазам и интенсивности их проявления в районе.

Для каждого структурного подразделения (этажей и ярусов), начиная от более древних к молодым, сначала приводятся характеристики стратиграфических и угловых несогласий, разделяющих их, далее приводится описание морфологических, кинематических и, по возможности, динамических особенностей складчатых дислокаций, а затем и разрывных нарушений.

*Рекомендуемые иллюстрации:*

карты и схемы тектонического районирования и строения района, типов тектонических структур.

В разделе **«История геологического развития»** освещаются этапы геологического развития (эволюция осадконакопления, магматизма, складкообразования и разрывообразования, метаморфизма, рудогенеза и т.д.). Кратко характеризуются геодинамические обстановки, в которых находилась описываемая территория в прошлом.

Раздел **«Геоморфология»** приводится в работе в том случае, если он является контекстом специальной части ВКР.

В разделе приводится общая геоморфологическая характеристика района. Анализируется связь главных элементов рельефа с геологическим строением. Далее описываются основные формы рельефа, история развития и их возраст. Отмечается значение неотектоники и сейсмичности в формировании рельефа, при этом особое внимание обращается на современные экзогенные процессы – эрозию, оврагообразование, оползни, обвалы, сели, солифлюкцию и т.д.

*Рекомендуемые иллюстрации:*

- а) геоморфологические карты и схемы;
- б) профили типов рельефа, их зарисовки и фотографии.

Раздел **«Полезные ископаемые»** является обязательным. В начале раздела даются общие сведения о полезных ископаемых района. Затем составляется характеристика месторождений и проявлений в следующей последовательности: 1) горючие (нефть, газ, уголь); 2) металлические (черные, цветные, редкие и благородные металлы, рассеянные и редкоземельные элементы); 3) неметаллические; 4) минеральные соли; 5) подземные воды, минеральные грязи и газы; 6) строительные материалы.

Раздел **«Гидрогеология и инженерная геология»** приводится в работе в том случае, если он является контекстом специальной части ВКР.

В данном разделе, дается гидрогеологическая характеристика пород по водоносным комплексам. Описывается распространенность комплексов, их глубина залегания, мощность, динамика, физические и бальнеологические свойства, химический состав, наличие источников и практическое использование.

При описании инженерно-геологических особенностей территории рассматриваются естественные инженерно-геологические процессы и возникшие или активизировавшиеся под влиянием техногенных факторов (переработка берегов водохранилищ, просадка в лессах при обводнении, деформации пород под воздействием фильтрационного потока вод при сооружении плотин, активизация выветривания и т.д.).

Раздел **«Эколого-геологическая обстановка»** приводится в работе в том случае, если он является контекстом специальной части ВКР.

В разделе могут быть приведены следующие данные:

- характеристика природных и техногенных ландшафтных комплексов на основе геоморфологических данных и строения четвертичных отложений;
- типизация различных эколого-геологических обстановок и эколого-геологическое районирование изученной площади;
- данные о взаимодействии геологической среды с другими компонентами

экологических систем, тенденциях развития опасных геологических процессов;

- общие сведения о степени нарушенности геологической среды, ее загрязненности вредными веществами.

#### 4.2.7 Специальная часть работы

Специальная часть работы должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки ее автора и содержать результаты самостоятельных исследований по определенному объекту.

Структура и содержание специальной части определяются студентом совместно с руководителем и с достаточной полнотой отражаются в «Задании по подготовке ВКР бакалавра» (приложение Б).

**Общая и специальная части работы** должны представлять собой единое целое, логически связанное описание объекта исследования. **Объем специальной части работы должен находиться в пределах 50% ±10% от ее общего объема. Нарушение этого положения может явиться основанием для снижения оценки за выполнение ВКР.**

Специальная часть содержит следующие разделы:

- общая характеристика строения, состава или иных свойств и параметров объекта исследования, отдельные части которого являются предметом исследований. Например:
  - магматический комплекс и отдельное интрузивное тело;
  - месторождение и рудная жила;
  - месторождение нефти и продуктивные коллекторы;
  - минеральная группа и минеральный вид;
  - геохимия химического элемента и его накопление в той или иной депонирующей среде;
  - стратиграфическое подразделение и один или несколько стратиграфических разрезов;
  - стратиграфическое подразделение и комплекс палеонтологических остатков;
  - экогеохимическая или ландшафтно-геохимическая характеристика района и отдельные компоненты природной среды и т.д.
- специальный обзор ранее проведенных исследований и их основных результатов, дающий общее представление о состоянии изученности и практической или теоретической значимости вопросов, раскрываемых в специальной части работы;
- методика работ (в случае, если она уникальна);
- описание результатов исследования, **полученных лично студентом** с помощью каких-либо методов (геохимическая, минералогическая, петрографическая, палеонтологическая, фациальная, структурная и т.д. характеристики объекта исследования);
- анализ полученных результатов, соотнесение их с данными предшественников.

#### 4.2.8 Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, согласующиеся с целью работы, сформулированной в разделе «Введение». Материал излагается так, что при его прочтении создается четкое представление о содержании всей работы, существовании и аргументированности основных ее выводов. Отмечается новизна и практическая значимость полученных результатов, даются рекомендации по их использованию, а также по дальнейшему изучению данного объекта.

Заключение не должно выглядеть как простое суммирование выводов, завершающих изложение материала отдельных глав. **Основная задача заключения – формулирование итоговых результатов всей работы с подчеркнутым вниманием к тому новому, что удалось получить в результате ее выполнения.** Предпочтительная форма их представления – нумерованные абзацы, последовательность которых определяется логикой построения проведенных исследований или обоснования принципиальной новизны полученных результатов.

В «Заключение» не следует включать материал, не являющийся результатом проведенных исследований: констатацию общеизвестных фактов, характеристику объема проделанной работы и т.п.

**На последней странице «Заключения» ставится подпись автора работы и дата ее завершения.**

#### 4.2.9 Список использованной литературы

Список использованной литературы показывает ширину и глубину изучения темы и документально подтверждает достоверность изложенных фактов. Список должен содержать сведения об источниках и литературе, использованных при выполнении ВКР. Энциклопедии, справочники, научно-популярные издания и газеты в список включать не рекомендуется.

Список литературы составляется в алфавитном порядке отдельно для опубликованных работ (последовательно на русском языке и на иностранных языках – в порядке латинского алфавита) и для фондовых работ.

В зависимости от принятого варианта оформления ссылок на источник, для всего списка литературы дается либо сквозная нумерация, либо источники в списке не нумеруются.

При наличии нескольких работ одного автора они приводятся в последовательности по годам издания, а при совпадении годов – в алфавитном порядке их названий. Затем приводятся работы, написанные в соавторстве, в алфавитном порядке фамилий соавторов, а при полном совпадении авторских коллективов – в хронологическом порядке изданий.

Обязательно включаются в список литературы материалы по проектно-сметной документации на работы, в которых участвовал студент, ведомственные временные инструкции о порядке составления проектов и смет на геолого-разведочные работы, отраслевые методические указания и разработки по про-



ведению различных видов полевых и камеральных работ, кондиции на главные виды полезных ископаемых района.

Сведения об источниках, включенных в список, даются в соответствии с рекомендациями «Библиографическое описание документа: общие требования и правила составления» [1] (*приложение Ж*).

#### **4.2.10 Приложения**

В Приложения включается вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия или аргументации отдельных разделов работы, а также крупномасштабные графические материалы:

- геологические и иные карты, схемы, диаграммы, разрезы;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- описание алгоритмов и программ задач, решаемых с помощью компьютерных технологий и разработанных при выполнении выпускной работы;
- фактический материал: описание керна, разрезов и т.д.;
- палеонтологические таблицы.

#### **4.2.11 Отчет о проверке на объем и корректность внешних заимствований**

Текст ВКР, проверяется её автором на объем и корректность заимствований с использованием открытых Web-сервисов. В результате проверки пользователи получают краткие отчеты, в которых содержится информация об источниках и показателях заимствования по источникам. Допустимый объем оригинальности должен составлять не менее 50%.

Отчет о проверке на объём и корректность внешних заимствований помещается в конце ВКР после приложений.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Оптимальным для ВКР бакалавра является объем в 40±5 страниц компьютерного текста шрифтом 12 пт через 1,5 интервала, включая иллюстрации, таблицы и список литературы. *Отклонение от указанного объема работы рассматривается как нарушение, влекущее за собой снижение оценки.*

### 5.1 Общие требования

При оформлении ВКР необходимо руководствоваться документированной процедурой «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР)» (пункт 9) [7].

Документированная процедура доступна по адресам: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000506706> или <http://ggf.tsu.ru/content/students/resources>

Работы оформляются на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм) на компьютере в редакторе Microsoft Word.

**Поля.** Текст ВКР печатается с соблюдением размера полей: левое – не менее 30 мм; правое – не менее 10 мм; верхнее – не менее 20 мм; нижнее – не менее 20 мм.

**Шрифт** Times New Roman

**Размер шрифта** 12 пт. или 14 пт

**Междустрочный интервал** полуторный.

**Абзацный отступ** (красная строка) 1,25 см.

**Выравнивание** по ширине.

**Нумерация страниц.** Все страницы работы нумеруют по порядку арабскими цифрами без всяких знаков, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы (начинается нумерация с титульного листа и заканчивается списком использованной литературы или приложениями).

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист считают первой страницей работы, но номер "1" на титульном листе не ставят.

### 5.2 Текст ВКР

#### 5.2.1 Заголовки разделов и подразделов, пунктов

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать жирным шрифтом с абзацного отступа (1,25 см) с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Наименования структурных элементов "РЕФЕРАТ", "ОГЛАВЛЕНИЕ", "ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК

ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ", "ПРИЛОЖЕНИЕ" следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Переносы слов в заголовках не допускаются. *Точка в конце заголовка не ставится.* Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2 интервалам (3–4 мм).

*Пример:*

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1. Геологическое строение района

#### 1.1 Геологическая изученность

Предшествующее пятидесятилетнее изучение данного района определяет необходимость краткого обзора результатов исследований прошлых лет.

Первые сведения о геологических изысканиях, выполненных в пределах Усть-Тымской впадины, относятся к началу прошлого века. Это отрывочные данные по геологии, появившиеся в трудах почвоведов, исследовавших этот район в период с 1910 по 1930 гг.

#### **5.2.2 Нумерация разделов, подразделов, пунктов**

*Введение и Заключение не нумеруются.*

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами *без точки в конце.*

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. *В конце номера подраздела точка не ставится.*

Пункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. *В конце номера пункта точка не ставится.*

*Пример 1.1.2* (второй пункт первого подраздела первого раздела).

Слова "Глава", знак параграфа § перед заголовками не указываются.

#### **5.2.3 Иллюстрации**

*Иллюстрации в работе размещаются после первого упоминания в тексте:* либо на странице, где расположена ссылка, либо на следующей странице.

Иллюстрации располагаются так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с ее поворотом *по часовой стрелке.*

Все виды иллюстративного материала должны иметь поясняющие их подписи, а в необходимых случаях – условные обозначения. *Для карт необходимо указывать масштаб, для схем – это делать не обязательно.*

Иллюстрации, расположенные на отдельных страницах работы, включаются в общую нумерацию страниц.

Иллюстрации, размеры которых больше формата А4, помещают в конце работы после Заключения в качестве приложений, в порядке их упоминания в тексте и учитывают как одну страницу.

Иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах каждого раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении.

Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Заголовок иллюстрации помещают посередине строки под ней и сопровождают поясняющим текстом (*приложение Д*). Точка в конце названия не ставится.

*Пример:* Рисунок 2.1 – Схема тектонического районирования

Если в работе содержится одна иллюстрация, ее не нумеруют и слово «Рисунок» не пишут.

На иллюстрации в тексте обязательно должны быть ссылки. При ссылках на иллюстрации слово «рисунок» заключают в скобки.

#### **5.2.4 Таблицы**

Таблицы необходимо располагать в работе непосредственно после ссылки на нее или на следующей странице.

Таблицы располагаются так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с ее поворотом *по часовой стрелке*.

Таблицы, расположенные на отдельных страницах работы, включаются в общую нумерацию страниц.

Если объем таблиц большой, то их выносят в Приложение.

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами (за исключением таблиц, приведенных в приложении) в пределах раздела. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

*Пример:* Таблица 1.2 (вторая таблица первого раздела).

Если в работе содержится одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

Заголовок таблицы помещают в левом верхнем углу таблицы. Перед ее заголовком помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. Точка в конце названия не ставится.

*Пример:* Таблица 3 – Химический состав габбро

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее номер указываются над первой частью таблицы, над другими частями пишется слово «Продолжение». Если в работе несколько таблиц, то после слов «Продолжение таблицы» указывают номер таблицы.

*Пример:* Продолжение таблицы 1.2

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать в круглых скобках слово «таблица» с указанием ее номера.

Примечания к тексту и таблицам, в которых приводятся справочные и поясняющие данные, нумеруются последовательно арабскими цифрами. Если примечаний несколько, то после слова «Примечания» ставится двоеточие.

Если имеется одно примечание, то оно не нумеруется и после слова «Примечание» ставится точка (*приложение E*).

### 5.2.5 Ссылки на литературные источники

Оформление ссылок в тексте производится в соответствии с требованиями «Библиографическое описание документа: общие требования и правила составления» [1].

Библиографическое описание доступно по адресам:  
<http://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/metodich.html> или  
<https://ggf.tsu.ru/studentam/#b1482>.

Обычно ссылки на литературные источники приводятся с указанием порядкового номера по списку источников, выделяемого квадратными скобками.

*Пример:* Ряд авторов [59, 67, 82] считают, что ...

Если список использованной литературы не пронумерован, допускается делать ссылки путем указания фамилии автора или первых слов заглавия и года издания, заключенными в квадратные скобки.

*Пример:* [Смирнов, 1982; Геологическая среда ... , 1982].

### 5.3 Приложения

Приложения оформляют как продолжение ВКР на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в центре листа слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», написанного прописными буквами и иметь содержательный заголовок.

Если в ВКР содержится более одного приложения, их нумеруют последовательно заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Если в работе одно приложение, оно обозначается „ПРИЛОЖЕНИЕ А“.

Страницы с текстовыми приложениями и графическими приложениями формата А4 нумеруются, их нумерация включается в общую нумерацию работы.

## 6 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ

Процедура подготовки к защите и самой защиты определена Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ ([URL: https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/d5f/polozhenie-o-gia-s-prikazom.pdf](https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/d5f/polozhenie-o-gia-s-prikazom.pdf)) [6].

Завершающий этап работы над ВКР бакалавра включает:

	Написание и оформление ВКР	
За 14 дней до защиты	Первичная проверка ВКР на объем и корректность внешних заимствований <sup>1</sup>	
За 14 дней до защиты	Предварительная защита на кафедре	
	Корректировка ВКР с учетом замечаний и предложений, высказанных на предварительной защите	
За 8 дней до защиты	Проверка ВКР на объем и корректность внешних заимствований <sup>1</sup>	
За 8 дней до защиты	Представление готовой ВКР руководителю	Подготовка к защите на заседании ГЭК
За 5 дней до защиты	Руководитель представляет в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР	
За 5 дней до защиты	Ознакомление с отзывом руководителя	
За 3 дня до защиты	Решение о допуске ВКР к защите руководителем ООП	
За 2 дня до защиты	ВКР с отзывом руководителя, с подписями и датами на титульном листе возвращается в ГЭК	
За 2 дня до защиты	Размещение в репозитории НБ ТГУ электронного варианта текста ВКР <sup>1</sup>	
Защита	Доклад, ответы на вопросы	

### 6.1 Предварительная защита

За две недели до предполагаемой даты защиты на выпускающей кафедре проводится *предварительная защита* – репетиция защиты, на которой студент делает доклад с презентацией по теме ВКР, отвечает на вопросы присутствующих. На предварительную защиту представлять распечатанную работу не обязательно.

### 6.2 Проверка ВКР на объем и корректность внешних заимствований

Текст ВКР не должен содержать неправомерных заимствований, поэтому он обязательно *проверяется её автором* на объем и корректность заимствований с использованием открытых Web-сервисов. Инструкция по осуществлению проверки приведена в Регламенте размещения выпускных квалификационных работ в электронной библиотеке НБ ТГУ ([URL: http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf](http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf))

<sup>1</sup> Согласно Регламенту размещения выпускных квалификационных работ в электронной библиотеке НБ ТГУ ([URL: http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf](http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf))

<http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf>).

Допустимый уровень оригинальности текста ВКР должен составлять не менее 50%.

Отчет о проверке на объем и корректность внешних заимствований представляется автором руководителю ВКР и затем помещается в конце ВКР после приложений.

### **6.3 Размещение в репозитории НБ ТГУ электронного варианта текста ВКР**

ВКР, допущенные к защите в ГЭК, должны быть размещены в электронной библиотеке Научной библиотеки ТГУ. Электронные версии текстов ВКР или их аннотаций доступны всем категориям пользователей сети Интернет.

При этом необходимо помнить, что тексты ВКР, содержащие производственные сведения, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, размещаются в репозитории с изъятием некоторых разделов, в соответствии с решением правообладателя.

Студент, допущенный к защите, самостоятельно размещает в репозитории электронный вариант текста своей ВКР. Инструкция по размещению текстов ВКР и аннотаций приведена в Регламенте размещения выпускных квалификационных работ в электронной библиотеке НБ ТГУ ([URL: http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf](http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf)).

ВКР, размещаемая в репозитории, должна быть переведена в pdf-формат и содержать:

- титульный лист ВКР с подписями её автора, руководителя ВКР (при наличии – консультанта) и руководителя ООП и проставленными датами;
- текст ВКР;
- отчет о проверке на объем и корректность внешних заимствований.

***Ответственность за соблюдение сроков размещения, за содержание, достоверность и идентичность печатному варианту размещенного в репозитории текста ВКР несет её автор.***

### **6.4 Отзыв руководителя**

Подготовленная к защите ВКР не позднее чем за восемь дней до защиты передается руководителю, который в течение не более трех дней представляет секретарю ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР

Форма и содержание письменного отзыва руководителя представлены в *приложении К*.

Студент имеет право ознакомиться с содержанием отзыва не менее чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

В случае, когда руководитель дает отрицательный отзыв на работу студента, последний не лишается права представлять ее к защите.

Вопрос о допуске к защите решает руководитель ООП на основании решения выпускающей кафедры, принятого с участием руководителя и автора работы.

ВКР с отзывом руководителя, с подписями и датами на титульном листе возвращается в ГЭК не менее чем за два дня до ее защиты.

## **6.5 Подготовка к выступлению на заседании ГЭК**

Подготовка к выступлению на заседании ГЭК включает два важнейших момента:

- подготовка доклада перед ГЭК (продолжительность 7 – 8 минут);
- подготовку демонстрационной мультимедийной презентации и (или) по желанию студента частично или в полном объеме выполненной на листах ватмана графики (геологических и иных карт, схем, разрезов, графиков, таблиц, диаграмм и т.п.);

### **6.5.1 Доклад**

В докладе должны найти отражение следующие основные моменты:

- цель и задачи, объект и предмет исследования, предпосылки постановки темы работы (актуальность, состояние изученности объекта);
- краткая характеристика геологического строения района (геолого-структурное положение района, стратифицированные отложения и магматизм);
- обоснование выбора методов исследования;
- краткая характеристика фактического материала, лежащего в основе работы;
- изложение основных результатов;
- практическое значение полученных результатов и рекомендации по их использованию;
- перспективы дальнейшего развития темы.

Пункт *«изложение основных результатов...»*, является основным в докладе. Здесь следует предусмотреть изложение в логической последовательности основной сути проведенного исследования, акцентируя при этом внимание на его результатах.

### **6.5.2 Демонстрационный материал**

Защита работы должна сопровождаться демонстрацией специально подготовленной для этого мультимедийной презентации и (по желанию студента) графики.

*Требования к содержанию демонстрационного материала:*

- содержание должно отражать геологическую или иную ситуацию (в соответствии с темой работы) и основные результаты исследования;



- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- иллюстрации должны быть обязательно подписаны с указанием источника, подпись должна располагаться под изображением;
- геологические карты, схемы, графики и т.д. должны сопровождаться условными обозначениями.

*Требования к визуальному ряду демонстрационного материала:*

- соответствие изображений содержанию;
- качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов);
- обоснованность и рациональность использования графических объектов.

*Требования к тексту демонстрационного материала:*

- читаемость текста на фоне слайда презентации;
- размер шрифта не менее 24 пт (буквенный текст и цифровой материал должен читаться с расстояния 4 – 5 метров);
- использование не более 3-х вариантов шрифта.

*Требования к дизайну демонстрационного материала:*

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, анимационного) содержанию презентации;
- целесообразность использования анимационных эффектов.

Указанные материалы могут быть оформлены на стандартных листах А4 и предложены каждому члену комиссии в виде «раздаточного материала».

## **6.6 Процедура публичной защиты ВКР**

Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, утвержденной приказом ректора ТГУ. Комиссия состоит из председателя (представителя другого вуза, имеющего ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющегося ведущим специалистом – представителем работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности) и членов комиссии (преподавателей и научных работников факультета и представителей работодателей).

Защита ВКР производится публично в установленные деканом сроки в соответствии с учебным графиком.

Порядок защиты ВКР следующий:

- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника, темы, руководителя;
- доклад студента;
- устные вопросы членов ГЭК;
- заслушивание отзыва руководителя;
- ответы студента на письменные вопросы.

### **6.6.1 Представление председателем ГЭК выпускника, темы, руководителя**

Защита начинается с объявления председателем ГЭК фамилии, имени и отчества защищающегося, названия темы ВКР, а также ученой степени, ученого звания, должности и фамилии руководителя студента.

### **6.6.2 Доклад студента**

Далее председательствующий предоставляет слово студенту. Получив слово, выпускник делает перед комиссией доклад по существу выполненной работы (7 – 8 минут), обращая основное внимание на главные итоги проведенного исследования и полученные результаты. При этом рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему. *Читать доклад с листа не следует* – это портит впечатление в целом, вызывает у членов ГЭК определенные сомнения и провоцирует дополнительные вопросы.

Очень важно во время доклада пользоваться демонстрационной презентацией и графикой, говорить выразительно, профессионально и литературно грамотным языком, строго соблюдать регламент (не затягивать доклад).

### **6.6.3 Устные вопросы членов ГЭК**

После завершения доклада члены ГЭК задают уточняющие устные вопросы.

### **6.6.4 Отзыв руководителя**

После ответов на устные вопросы слово предоставляется руководителю студента, который кратко характеризует работу студента над ВКР, а также дает оценку представленной к защите работе по обозначенным в отзыве аспектам. При отсутствии на заседании ГЭК руководителя его письменный отзыв зачитывается председателем ГЭК или секретарем.

В случае отрицательного отзыва присутствие на защите научного руководителя обязательно.

### **6.6.5 Вопросы членов ГЭК**

Во время заслушивания отзыва руководителя члены ГЭК готовят письменные вопросы студенту. После выступления руководителя обучающийся отвечает на поступившие к нему письменные вопросы, зачитывая полностью вопрос и называя его автора. При этом следует стремиться к краткости и четкости ответов строго по существу заданных вопросов.

Примеры вопросов и заданий, используемых на защите, приведены в *приложении Л*.

## 6.7 Решение ГЭК по оцениванию ВКР

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на *закрытом* заседании.

При оценке работы комиссией учитываются:

- уровень профессиональной подготовленности студента;
- самостоятельность и инициатива студента при выполнении работы;
- умение доложить полученные результаты;
- умение защитить свою точку зрения;
- высказанное мнение в отзыве руководителя.

Комиссия оценивает работу за ее выполнение (оценка руководителя), за доклад и за защиту (ответы на вопросы и замечания), также оценивается освоение компетенций, по результатам выводится суммирующая итоговая оценка.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов ГЭК, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

## 6.8 Результаты защиты ВКР

Оценка и общие замечания по работе объявляются присутствующим сразу после совещания членов комиссии.

Студентам, имеющим в зачетных книжках за все время обучения и по всем предметам (включая элективные и факультативные) не менее 75 % оценок «отлично» (включая сдачу дифференцированных зачетов) и остальные «хорошо» и сдавшим государственный экзамен и защитившим ВКР с оценкой «отлично», выдаются дипломы с отличием.

Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета. В этом случае им выдается справка об обучении.

После защиты квалификационные работы хранятся на выпускающих кафедрах университета. Выпускнику разрешается иметь копию его работы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Порядок апелляции описан в Положении о порядке проведения ГИА по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ ([URL: https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/d5f/polozhenie-o-gia-s-prikazom.pdf](https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/d5f/polozhenie-o-gia-s-prikazom.pdf)).

По итогам защиты ГЭК дает представление для выдвижения выпускных работ на конкурс и для внедрения их в производство, научно-исследовательскую работу, учебный процесс или для печати, а выпускника – к поступлению в магистратуру.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (второго издания). – СПб., 2009. – 231 с. – URL: <http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/>,  
[http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/primery\\_oformleniya-200/](http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/primery_oformleniya-200/)
2. Летувнинкас А. И. Выпускная работа бакалавра геологии: Методические указания / А. И. Летувнинкас, А. Ф. Беженцев.– Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2001. – 32 с.
3. Оформление работ : методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ / Том. гос. ун-т, Науч. б-ка ; сост.: Е. Ю. Кичигина, С. М. Григорьевская. – Томск, 2023. – 64 с.
4. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ (URL: <https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/d5f/polozhenie-orgia-s-prikazom.pdf>)
5. Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР) : уровни подготовки : бакалавр, магистр, специалист : по разным направлениям подготовки / Том. гос. ун-т, Науч. упр., Отдел стандартизации, метрологии и контроля качества НИОКР ; [руков. А. С. Ревушкин ; отв. исполнитель И. В. Ивонин]. – Томск : [б. и.], 2014. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000506706>
6. Регламент размещения выпускных квалификационных работ в электронной библиотеке НБ ТГУ (URL: <http://tsu.ru/upload/medialibrary/0c2/413-od-reglament-razmeshcheniya-tekstov-vyp-kv-rabot.pdf>)
7. Чернышов А. И. Выпускная работа бакалавра геологии: учебно-методическое пособие / А. И. Чернышов, Н. И. Савина. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2008. – 33 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
Образец титульного листа выпускной работы бакалавра

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)  
Геолого-географический факультет

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК  
Руководитель ООП  
канд. геол.-минерал. наук, доцент  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА  
ПЕТРОЛОГИЯ УЛЬТРАМАФИТОВ ОСПИНСКОГО МАССИВА  
(Восточные Саяны)

по направлению подготовки 05.03.01 – Геология  
направленность (профиль) «Геология»

Иванов Иван Иванович

Руководитель ВКР  
канд. геол.-минерал. наук, доцент  
\_\_\_\_\_ В.И. Петров  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор работы  
студент группы № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ И.И. Иванов

Томск-2024

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
Шаблон задания по выполнению ВКР бакалавра

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)  
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП  
канд. геол.-минерал. наук, доцент  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра обучающегося

*Фамилия Имя Отчество обучающегося*

по направлению подготовки 05.03.01 – Геология, направленность (профиль) «Геология»

1 Тема работы \_\_\_\_\_

2 Сроки сдачи выполненной выпускной квалификационной работы:

а) на кафедре \_\_\_\_\_ б) в ГЭК \_\_\_\_\_

3 Исходные данные к работе:

Объект исследования – \_\_\_\_\_

Предмет исследования – \_\_\_\_\_

Цель исследования – \_\_\_\_\_

Задачи: \_\_\_\_\_

Методы исследования: \_\_\_\_\_

Организации или отрасль, по тематике которой выполняется работа,

4. Краткое содержание работы \_\_\_\_\_

Руководитель выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*должность, место работы* *подпись* *И.О. Фамилия*

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*должность, номер группы* *подпись* *И.О. Фамилия*

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

**Петрология ультрамафитов и мафитов участка Мало-Кулижинский (Восточный Саян) : ВКР бакалавра / К.В. Федякин. – 42 с., 14 рис., 2 табл., 15 источников, 1 граф. прил., 1 текст. прил.**

Объект исследования: ультрамафиты и мафиты участка «Мало-Кулижинский. Предмет исследования: петрология ультрамафитов и мафитов участка Мало-Кулижинский.

Цель работы – выявление петрологических особенностей ультрамафитов и мафитов участка Мало-Кулижинский.

В процессе исследования проведено петрографическое и петрохимическое исследование 10 образцов ультрамафитов и мафитов: определен их минералогический состав, структурно-текстурные особенности и характер вторичных изменений, химический состав.

В результате исследования выявлено, что исследуемые образцы принадлежат потенциально рудоносному кингашскому дунит-верлит-пикритовому комплексу.

Ключевые слова: ультрамафиты, мафиты, метапикриты, метабазиты, петрология, петрохимия, Мало-Кулижинский участок, кингашский комплекс.

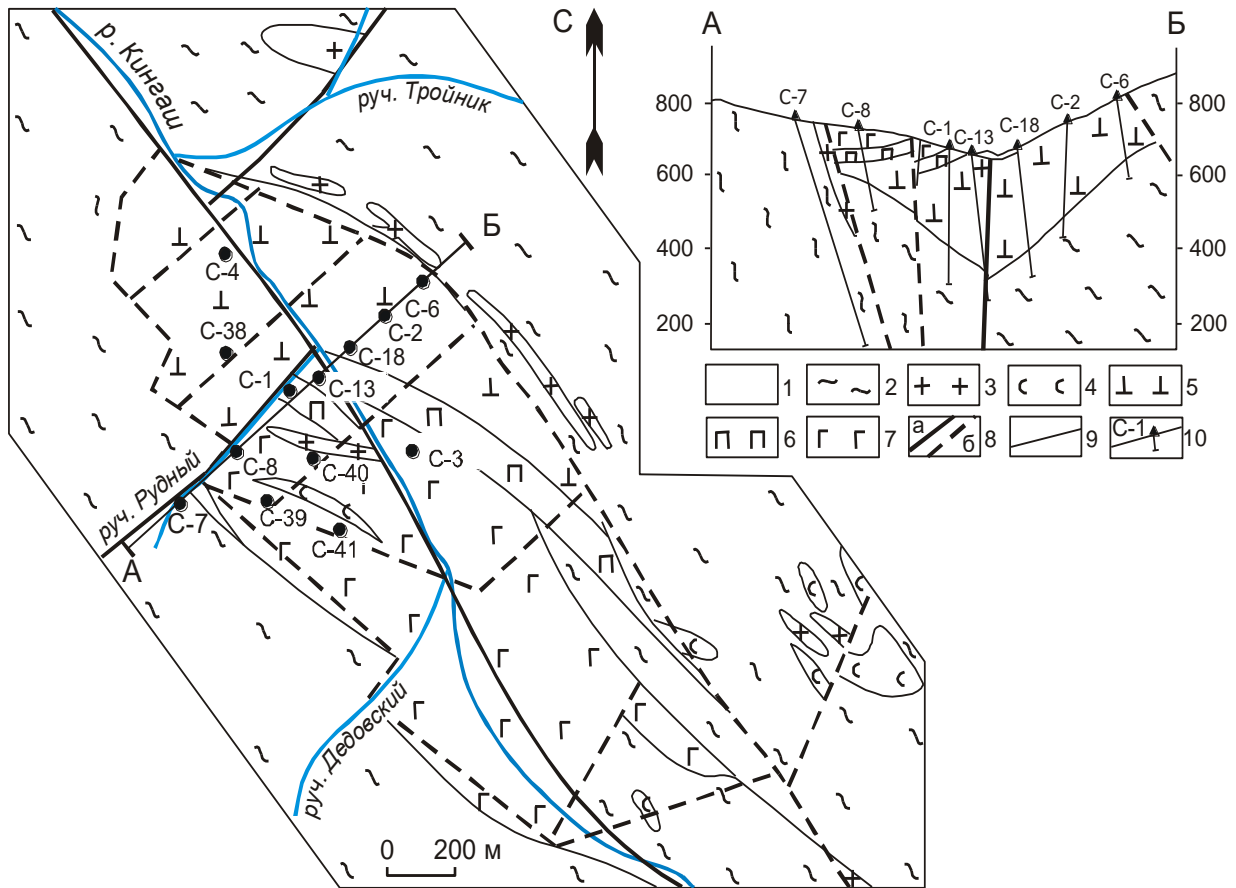
ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
Пример оформления содержания

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Геологическое строение района	5
1.1 Стратиграфия	5
1.2 Магматизм	8
1.3 Тектоника и история геологического развития	10
1.4 Полезные ископаемые	12
Специальная часть	
2 Геологическое положение кварцевых жил участка	14
3 Морфология и строение кварцевых жил	17
3.1 Морфология кварцевых жил	17
3.2 Строение и поздние деформации кварцевых жил	21
4 Минералогия кварцевых жил	23
4.1 Кварц и его структурные типы	23
4.2 Второстепенные жильные минералы	25
4.3 Рудные минералы	27
5 Условия формирования кварцевых жил	28
5.1 Структурный тип жил	28
5.2 Парагенетические минеральные ассоциации в жилах	30
5.3 Температурные и физико-химические условия развития жильной минерализации	32
Заключение	34
Список использованной литературы	35
Приложение А Геологическая карта района работ (1:200 000)	
Приложение Б Геологическая карта участка Святой Ключ (1:25 000)	
Приложение В Морфологические типы кварцевых жил	36
Приложение Г Парагенетические ассоциации жил	39



ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
Пример оформления иллюстрации



Примечание - 1-четвертичные отложения; 2-вмещающие породы: гнейсы, амфиболиты, мраморы; 3-гранитоиды; 4-серпентиниты; 5-ультрамафиты; 6-клинопироксениты; 7-габброиды; 8-тектонические нарушения: а) достоверные, б) предполагаемые; 9-геологические границы; 10-местоположение скважин и их номер.

Рисунок 3 – Схематическая геологическая карта Кингашского мафит-ультрамафитового массива (составлена Н.А. Третьяковым, В.А. Прохоровой, [3]).

ПРИЛОЖЕНИЕ Е  
Пример оформления таблицы

Таблица 3.2 – Химический состав оливина из магматических ультрамафитов Кингашского массива (кингашский комплекс) (по данным Центра коллективного пользования «Аналитический центр геохимии природных систем»)

№ Обр. (порода)	С-41-214,0 (Д)	С-31-25,0 (Д)	С-37-65,0 (Д)	С-38-197,5 (П-Д)	С-38-218,8 (В-І)	С-17-129,0 (В-ІІ)	С-37-103,5 (О-Т-Пк)
SiO <sub>2</sub>	39,91	39,79	39,52	39,79	41,61	38,75	37,59
MnO	0,21	0,24	0,23	0,19	0,23	0,42	0,32
FeO	13,55	15,49	13,79	14,42	14,40	20,35	19,83
MgO	45,85	44,77	44,13	44,31	41,27	39,52	41,07
NiO	0,26	0,29	0,26	0,32	0,31	0,02	0,27
Сумма	99,78	100,58	97,93	99,03	97,82	99,06	99,08
Количество ионов в пересчете на 4 (О)							
Si	0,998	0,997	1,009	1,007	1,059	1,008	0,980
Mn	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,009	0,007
Fe	0,283	0,325	0,295	0,305	0,306	0,443	0,432
Mg	1,710	1,672	1,679	1,671	1,565	1,532	1,596
Ni	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,003
Сумма	3,001	3,002	2,991	2,990	2,938	2,992	3,018
Fa (%)	14,2	16,3	14,9	15,4	16,4	22,4	21,3
Примечание - Породы: Д – дуниты, П-Д – пироксеновые дуниты, В – верлиты (І – клинопироксен в интерстициях, ІІ – кумулюсный клинопироксен), О-Т-Пк – оливин-тремолитовые метапикриты. Fa – содержание фаялитовой молекулы [Fa = Fe/(Fe+Mg)*100].							

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Примеры оформления использованных источников и литературы

#### **Книги и брошюры**

##### *Официальные издания*

Стратиграфический кодекс России. Издание третье. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с. (МСК России, ВСЕГЕИ).

##### *Книги одного автора*

Вернон Р. Х. Метаморфические процессы / Р. Х. Вернон.– М.: Недра, 1980. – 226 с.

##### *Книги двух авторов*

Гончаренко А. И. Деформационная структура и петрология нефритоносных гипербазитов / А. И. Гончаренко, А. И. Чернышов. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1990. – 200 с.

##### *Книги трёх авторов*

Добрецов Н. Л. Фации регионального метаморфизма высоких давлений / Н. Л. Добрецов, В. С. Соболев, Н. В. Соболев. – М.: Недра, 1974. – 328 с.

##### *Книги более трёх авторов*

Петроструктурная эволюция ультрамафитов / А. И. Чернышов [и др.].– Томск: Изд-во Том. ун-та, 1997. – 160 с.

##### *Сборники*

Петрология магматических и метаморфических комплексов / под ред. А. И. Чернышова [и др.]. – Томск: ЦНТИ, 2005. – 223 с.

##### *Многотомные издания*

Новая российская энциклопедия: в 12 т. / гл. ред. А. Д. Некипелов. – М.: Энциклопедия, 2003. – Т.1: Россия. – 959 с.

Магматические горные породы / гл. ред. О. А. Богатиков.– М.: Наука, 1988.– Т.5: Ультраосновные породы. – 508 с.

#### **Стандарты**

ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2001–07–02. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 48 с. – (Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу).

## **Авторефераты диссертаций и диссертации**

### *Автореферат диссертации*

Евсеева Н. С. Современные процессы рельефообразования юго-востока Западно-Сибирской равнины : автореф. дис. ... д-ра геогр. наук / Н. С. Евсеева. – Томск, 2006. – 41 с.

### *Диссертации*

Гертнер И. Ф. Петрология Йоко-Довыренского расслоенного ультрамафит-мафитового плутона (Северное Прибайкалье) : дис. ... канд. геол.-минерал. наук / И. Ф. Гертнер. – Томск, 1994. – 310 с.

## **Депонированные рукописи**

Чернышов А. И. Метасоматическая зональность и баланс вещества при образовании нефрита в Оспинском массиве (Восточный Саян) / А. И. Чернышов; Том. гос. ун-т. – Томск, 1986. – 21 с. – Деп. в ВИНТИ 12.03.1986. № 1729-В86.

## **Отчёты о научно-исследовательской работе**

Изучение гидрометеорологического режима ледников Алтая: отчёт о НИР (заключит.) / Том. гос. ун-т; рук. М. В. Тронов. – Томск, 1976. – 150 с. – № ГР 73055685.

Строение, состав и петроструктурная эволюция нефритоносных гипербазитов Восточного Саяна и Юго-Западного Прибайкалья: отчёт о НИР (заключит.) / Том. гос. ун-т; рук. А. И. Гончаренко. – Томск, 1990. – 198 с. – № ГР 01870064568.

## **Карты и атласы**

Томская область : общегеографическая карта / сост. и подгот. к печати производств. объедин. „Инженерная геодезия“ г. Новосибирска ; гл. ред. С. В. Горшков. – 1 : 200 000. – М. : Роскартография, 1995. – 1 л. (3 карты) : многокрас. – (Общегеогр. карты Рос. Федерации).

Географический атлас / сост. и подгот. к печати ПКО «Картография» ГУГК; отв. ред. Л. Н. Колосова. – М-бы разн. – М. : ГУГК, 1981. – 1 атл. (238 с.).

## **Нормативные акты из официальных изданий**

Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] : принята всенар. голосованием от 12 дек. 1993 г. : (с учетом поправок от 5 февр. 2014 г. № 2-ФКЗ) // КонсультантПлюс : справ. правовая система. – Версия Проф. – Электрон. дан. – М., 2014. – Доступ из локальной сети Науч. б-ки Том. гос. ун-та.

Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть 1 [Электронный ресурс] : федер. закон от 30 нояб. 1994 г. № 51-ФЗ : (в ред. от 30 дек. 2012 г.; с изм. и доп. от 2 янв. 2013 г.) // КонсультантПлюс : справ. правовая система. –

Версия Проф. – Электрон. дан. – М., 2013. – Доступ из локальной сети Науч. б-ки Том. гос. ун-та.

О библиотечном деле : федер. закон Рос. Федерации от 29 дек. 1994 г. // Рос. газ. – 1995. – 17 янв. – С. 5–6.

Об особо охраняемых геологических объектах, имеющих научное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение : постановление Правительства Рос. Федерации от 26 дек. 2001 г. № 900 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2001. – № 53, ч. 2. – Ст. 5189.

### **Статьи из периодических и продолжающихся изданий**

Пучков В. Н. Геодинамический контроль регионального метаморфизма на Урале // Геодинамика. – 1996. – № 2. – С.16 – 33.

Приходько В. С. Составы породообразующих минералов дунитов / В. С. Приходько, Г. П. Пономарев // Тихоокеанская геология. – 1990. – № 2. – С. 59 – 69.

Первичные магмы серий океанических толеитов / И. Д. Рябчиков [и др.] // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1980. – № 8. – С. 5 – 20.

Пивоварова З. И. Вековой ход прямой солнечной радиации // Тр. ГГО. – 1975. – Вып. 338. – С. 39–60.

### **Статьи из книг разового издания, материалов научных конференций**

Чернышов А. И. Ультрамафиты Канского зеленокаменного пояса (СЗ Восточного Саяна) // Материалы международной научной конференции «Ультрамафит-мафитовые комплексы складчатых областей докембрия». – Улан-Удэ, 2005. – С. 72 – 74.

### **Электронные ресурсы**

#### *Часть сайта*

Экономический рост [Электронный ресурс] // Новая Россия : [библиогр. указ.] / сост.: Б. Берхина, О. Коковкина, С. Канн. – Электрон. дан. – Новосибирск, [2003– ]. – URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/biblio/newrus/egrowth.ssi> (дата обращения: 22.03.2007).

#### *Электронная версия печатной публикации*

Яницкий М. С. Ценностная детерминация инновационного поведения молодежи в контексте культурно-средовых различий [Электронный ресурс] // Сиб. психол. журн. – 2009. – № 34. – С. 12–17. – Электрон. версия печат. публ. – Доступ из науч. электрон. б-ки „eLIBRARY.RU“.

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
**Форма оформления штампа**  
**для большеформатных графических приложений (размеры в мм)**

25	Министерство науки и высшего образования РФ Томский государственный университет			2024 г.
15	ГГФ	Кафедра палеонтологии и исторической геологии		
30	Тема: Геологическое строение и полезные ископаемые Коммунарковского района (Северная Хакасия)			
14	Выполнил	Студент гр. _____	И.О. Фамилия	Прило- жение  —
14	Руководитель ВКР	Доцент _____	И.О. Фамилия	
14	Руководитель ООП	Доцент _____	И.О. Фамилия	
	50	50	50	20

ПРИЛОЖЕНИЕ К  
Рекомендуемая форма отзыва руководителя ВКР бакалавра

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ**

Тема выпускной работы \_\_\_\_\_  
Автор (студент) \_\_\_\_\_  
Факультет геолого-географический  
Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление 05.03.01 Геология  
Квалификация «бакалавр»  
Руководитель \_\_\_\_\_  
(ФИО, место работы, должность, ученое звание, учёная степень)

**Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности автора выпускной работы**

Требования к профессиональной подготовке	Соответств.	В основном соответств.	Несоответ.
Уметь формулировать цель и ставить задачи своей деятельности при выполнении работы, определять их актуальность			
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
Уметь использовать геологическую информацию			
Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации			
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации			
Уметь рационально планировать время выполнения работы			
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов и вычислений			
Уметь анализировать полученные результаты интерпретации геологических данных			
Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
Уметь пользоваться научной литературой			

**Достоинства работы:** \_\_\_\_\_

**Недостатки:** \_\_\_\_\_

**Заключение:** Данная работа (не) отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным работам бакалавра, и может быть оценена на «\_\_\_\_\_», а ее автор \_\_\_\_\_ (не) достоин присвоения квалификации «бакалавр».

Руководитель (подпись, инициалы, фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

### Примеры вопросов и заданий, используемых на защите ВКР

1. Назовите основные генетические типы месторождений магнетита и охарактеризуйте практическое значение.
2. По каким отличительным признакам устанавливаются катагенетические и метагенетические преобразования осадочных пород? Влияет ли это на нефтеносность пород?
3. Какие промышленные месторождения полезных ископаемых известны на территории района работ?
4. На какой период геологической истории приходится расцвет крупных фораминифер семейства Fusulinidae?
5. Проанализируйте достоинства и недостатки методов исследования вещества, использованные Вами при написании ВКР?
6. С помощью каких методов можно объективно оценить достоверность выполненных Вами исследований?
7. В чем причины наблюдаемого разнообразия исследуемых Вами осадочных пород?
8. В каких областях дальнейшей профессиональной деятельности Вы могли бы применить эколого-геохимическую информацию, использованную при написании ВКР?
9. Какие нормативные документы использовались при оценке эколого-геологических условий изученной Вами территории?
10. Дайте краткую характеристику экологических последствий при разработке месторождений горючих полезных ископаемых?
11. Докажите целесообразность применения используемых Вами информационных технологий для решения поставленных геологических задач.
12. В чем принципиальное отличие между морфологической и генетической классификациями складок (поясните на конкретном примере)?
13. Что входит в комплект обязательных геологических карт?
14. Какие методы определения возраста интрузивных тел использованы при написании ВКР?
15. Какие методы электрометрии применялись при изучении пластов-коллекторов?