

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Геологический факультет
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый проректор,
д.т.н., профессор

А.Г. Иванов

«_____» _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
БЗ.Б.01(Г) ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ПОДГОТОВКА И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА)

Специальность: 21.05.03 “Технология геологической разведки”

Специализация: “Геофизические методы исследования скважин”

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик

Краснодар 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
1.1. Цели государственной итоговой аттестации	5
1.2. Задачи государственной итоговой аттестации	5
2. МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ГИА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ...	11
5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА	11
6. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ЕЕ СОДЕРЖАНИЮ	12
7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	17
8. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	17
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВКР	18
9.1. Показатели и критерии оценивания результатов защиты ВКР	34
10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВКР	36
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	37
11.1. Порядок выполнения выпускных квалификационных работ	37
11.2. Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК	38
11.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы	40
12. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВКР	43
12.1. Основная литература	43
12.2. Дополнительная литература	43
12.3. Периодические издания	44
13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	45
13.1. Информационные технологии, используемые при	

подготовке к ГИА	45
13.2. Перечень лицензионного программного обеспечения	45
13.3. Перечень информационных справочных систем	46
14. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	46
15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА	48
Приложение 1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ	49
Приложение 2. Образец титульного листа выпускной квалификационной работы	50
Приложение 3. Пример оформления содержания ВКР	51
Приложение 4. Пример отзыва руководителя ВКР	52
Приложение 5. Требования к отзыву рецензента ВКР	53
Приложение 6. Пример оформления рецензии на ВКР	55
Приложение 7. Форма заявления на тему ВКР	57
Приложение 8. Форма заявления на изменение темы ВКР	58
РЕЦЕНЗИЯ	59
РЕЦЕНЗИЯ	60

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цели государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”.

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной мультидисциплинарной деятельности;
- сформировать у студентов личностные качества, а также общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные (производственно-технологические, проектные, научно-исследовательские, организационно-управленческие), профессионально-специализированные компетенции, развить навыки их реализации в производственно-технологической, проектной, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки” (квалификация — горный инженер-геофизик).

2. МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки” и завершается присвоением квалификации — горный инженер-геофизик.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ГИА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций — теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью. В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- проектной;
- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных:

общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (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 к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

общепрофессиональные компетенции:

— ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1);

— самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

— готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам (ОПК-3);

— способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

— пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

— самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

— пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

— владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

— владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9);

профессиональные компетенции:

— *производственно-технологическая деятельность:*

— умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической

разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

— умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2);

— умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3);

— умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4);

— выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5);

— выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

— *проектная деятельность:*

— способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ (ПК-7);

— прогнозированием потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геологическую разведку (ПК-8);

— владением научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять (ПК-9);

— ведением поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки (ПК-10);

— владением современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания (ПК-11);

— умением выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки (ПК-12);

— *научно-исследовательская деятельность:*

— наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения,

использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач (ПК-13);

- способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПК-14);

- способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПК-15);

- осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки (ПК-16);

- способностью выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований (ПК-17);

- способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки-информации, в том числе в прикладных областях (ПК-18);

- способностью предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки (ПК-19);

- *организационно-управленческая деятельность:*

- владением методами и средствами управленческой работы, планирования эффективной организации труда, непрерывного контроля качества и результатов своей работы (ПК-20);

- способностью эффективно управлять производственно-технологическими процессами предприятий геологической разведки на основе современных научных достижений, отечественной и зарубежной практики (ПК-21);

- выполнением разработки и осуществления контроля технологических процессов геологической разведки (ПК-22);

- внедрением автоматизированных систем управления в технологический процесс, с учетом новейших достижений по совершенствованию форм и методов организации высокопроизводительного труда в подразделениях предприятий, выполняющих геологическую разведку (ПК-23);

- способностью систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ, ведением целенаправленной работы по снижению производственного травматизма (ПК-24);

- владением методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией (ПК-25);

— владением технологиями управления персоналом организации, знанием мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала (ПК-26);

— владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПК-27);

— способностью применения знаний основных категорий и понятий менеджмента инноваций, структуры инновационного цикла и характеристики его стадий (ПК-28);

— способностью проектировать и выполнять экономическое обоснование инновационного бизнеса, способностью разрабатывать содержание и структуру бизнес-плана, методы и модели управления инновационным процессом (ПК-29);

— способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлением технико-экономического обоснования инновационных проектов (ПК-30);

— способностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-31);

— способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии (ПК-32);

— способностью разрабатывать бизнес-планы по основным технологическим процессам геологической разведки (ПК-33);

— способностью принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки (ПК-34);

— способностью обеспечивать разработки и внедрения экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПК-35);

— способностью повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса (ПК-36);

профессионально-специализированные компетенции:

— специализация №2 *“Геофизические методы исследования скважин”*:

— способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-2.1);

— способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

— способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3);

— способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4);

— способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5);

— способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6);

— способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-2.7);

— способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК-2.8);

— способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

4. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

В Блок 3 “Государственная итоговая аттестация” (базовая часть) входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена. Трудоёмкость “Подготовка и сдача государственного экзамена” составляет 3 зачетные единицы, трудоёмкость “Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты” составляет 6 зачетных единиц.

5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы, что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выявление степени подготовленности студентов к практической деятельности в современных условиях;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Вид выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы исследования скважин” выполняется в виде дипломной работы.

6. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ЕЕ СОДЕРЖАНИЮ

Выпускные квалификационные работы – это работы студентов, выполняемые на завершающем этапе обучения, главной целью и содержанием которых являются научные исследования актуальных вопросов теоретического и практического характера по профилю обучения.

Процесс выполнения и защиты выпускной квалификационной работы включает несколько этапов:

- выбор темы, назначение научного руководителя;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с научным руководителем плана работы;
- изучение литературы по проблеме работы;
- определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- обобщение полученных результатов;
- написание работы;
- рецензирование работы и получение отзыва научного руководителя;
- защита и оценка работы.

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующей специализации. При этом выпускная квалификационная работа должна содержать:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- *введение*, включающее обоснование выбора темы работы и характеризующее актуальность и новизну поставленной задачи;
- *основная часть*, содержащая оценку современного состояния рассматриваемой проблемы, основание и исходные данные для написания работы, актуальность и научно-практическую значимость;
- *заключение*, содержащее оценку полученных результатов, их соответствия поставленным задачам, уровням достижения цели, обосновывать возможности практического применения полученных результатов;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Введение должно отражать актуальность и новизну темы работы, оценку современного состояния решаемой научной проблемы, основание и исходные данные для написания работы. Во введении должны быть отражены объект, предмет, цель, задачи и методы исследования, теоретическая и практическая значимость работы, возможность использования полученных результатов.

В основной части работы приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполнения исследования.

Основная часть должна содержать:

- обоснование выбора направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку;
- описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ;
- обобщение и оценку результатов исследований, в том числе оценку полноты решения поставленных задач и предложения по дальнейшим направлениям работы.

Основная часть должна содержать:

- геолого-геофизическое описание объекта исследования;
- описание аппаратуры, техники и методических приёмов, применяемых при проведении геофизических работ;
- методы и алгоритмы обработки полевых материалов, а также обобщение и интерпретацию полученных результатов.

В заключении должны быть приведены:

- общие выводы по результатам работы;
- оценка полученных результатов и сопоставление с полученными ранее;

– предложения о возможности применения полученных результатов.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие основные задачи:

– обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

– изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;

– собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;

– изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

– провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

– определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Тема выпускной квалификационной работы может быть выбрана по любой области геофизики. Учитывая многообразие научно-исследовательских и производственных направлений в этой области, невозможно привести конкретную структуру ВКР по каждой теме, поэтому далее приведена примерная структура и содержание ВКР:

Содержание.

Введение.

Глава 1. Геологическое строение района работ.

Глава 2. Методика и техника проведения геофизических исследований на изучаемой площади.

Глава 3. Обработка геофизических данных.

Глава 4. Результаты интерпретации геофизических данных.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, а также научная новизна исследования.

В главе “Геологическое строение района работ” даются общие сведения о районе работ (дается характеристика географического положения района работ, по возможности с приложением мелкомасштабной карты и обозначением участка работ). Приводится геологический очерк, который должен содержать сведения о стратиграфии, тектонике, магматизме, полезных ископаемых, включая стратиграфические колонки, геологические разрезы, а также геологические и структурно-тектонические карты и схемы.

По работам, связанным с инженерной геофизикой, необходимы также сведения о гидрологической и инженерно-геологической обстановке. Приводятся данные по геолого-геофизической изученности района исследований, где дается краткий обзор предшествующих геологических и геофизических исследований, составленный по литературным и фондовым данным, указываются автор, масштаб проводимых исследований, цели и результаты работ. Особое внимание рекомендуется уделять характеристике физических свойств геофизических методов, их связи с литологией, тектоникой, характером геологических границ. Сведения можно представлять в виде таблиц статистически обработанных данных (гистограмм распределения, вариационных кривых).

В главе *“Методика и техника проведения геофизических исследований на изучаемой площади”* излагаются основные данные о применяемой для рассматриваемого метода аппаратуре и оборудовании. Приводятся технические характеристики оборудования, принципиальные схемы действия аппаратуры рассматриваемого метода. Приводятся сведения о методике или технологии проведения работ для рассматриваемого метода. Анализируются полученные данные о применении тех или иных методик и технологий проведения геофизических работ.

В главе *“Обработка геофизических данных”* на основании геолого-геофизических материалов (с учетом степени их обработанности) проводится предварительная оценка результатов геофизических исследований в методическом и геологическом аспектах. Анализируется качество и информативность зарегистрированной геофизической информации в сопоставлении с ранее полученными данными в пределах изучаемой территории (и сопредельных с ней районов). Рассматриваются вопросы обработки геофизических материалов с помощью интегрированных систем обработки геофизических данных. При описании способов обработки геофизических материалов особо внимание уделяется их эффективности, сравнительной оценке, практическом использовании. Анализируя программное обеспечение, важно отметить с помощью какого программного комплекса выполнена обработка геофизических данных, а также объемы полученных полевых материалов. Здесь также следует привести выводы о необходимости новых разработок, новых подходов для повышения эффективности геофизических работ. Обзор известных подходов анализа результатов математического моделирования геофизических полей позволит автору лучше понять необходимость таких исследований и дает возможность выбрать наиболее рациональные приемы для работы.

В главе *“Результаты интерпретации геофизических данных”* дается обоснование выбора методики и технологии проведения геофизических исследований, приемов обработки полученных данных с учетом конкретных геолого-геофизических условий района работ. Если приводятся данные

использования новых технико-методических приемов, недостаточно освещенных в специальных публикациях и фондовых источниках, необходимо кратко описать их теоретические основы. Также размещаются сведения о физических параметрах пород, использованных в процессе обработки и интерпретации получаемой информации. Излагается методика геологического истолкования наблюдаемых (обработанных) геофизических данных. Рассматриваются вопросы интерпретации геофизических материалов с помощью интегрированных систем интерпретации геофизических данных. Анализируется связь геофизических параметров с геологическими объектами, строятся геолого-геофизические разрезы и схемы.

В *заключении* ВКР дается характеристика степени и качества выполнения поставленных задач; анализируются методические и геологические результаты работ, приводятся выводы по проведенным анализам; указываются области возможного применения основных решений, представленных в работе. Дается критическая оценка и рекомендации автора по повышению эффективности геофизических исследований.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В *список использованных источников* включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В *приложениях* могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя, внешнюю рецензию.

Процедура защиты ВКР служит инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения основной образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать производственно-технологические, проектные, научно-исследовательские, организационно-управленческие задачи.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой геофизических методов поисков и разведки в соответствии со специализацией ООП, с учетом заявок предприятий и организаций, а также на основе тематики планов научно-исследовательских работ выпускающей кафедры. Тематика ВКР ежегодно обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Тематика ВКР рассматривается учебно-методической комиссией геологического факультета, утверждается ученым советом факультета, включается в программу итоговой аттестации и доводится до сведения студентов не позднее окончания предпоследнего года обучения. Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, при этом студенты имеют право предложить свою тему исследования с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении 1.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора. Текст работы следует печатать на одной стороне листа формата А4, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25 см. Междустрочный интервал – полуторный. Цвет шрифта – черный, гарнитура – Times New Roman, высота букв, цифр и других знаков – 14-й или 12-й кегль. Текст выравнивается по ширине. Полужирный шрифт не применяется.

Все страницы выпускной квалификационной работы имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра “2”. Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

Текст основной части работы делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты (при необходимости). Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами.

Заголовок раздела (подраздела, пункта, подпункта) печатают с абзацного отступа, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не ставя точку в конце и не подчёркивая. Если заголовок включает несколько

предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть цветными. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе.

Таблицы следует помещать непосредственно после текста, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении.

ВКР представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе. ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях по написанию и оформлению выпускных квалификационных работ.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по основной образовательной программе высшего образования представлена в таблице.

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК-1	<i>Знать:</i> основные категории и законы развития природы, общества и мышления и оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; свое место и роль в окружающем мире, в семье, в коллективе, государстве	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> понимать основные категории и законы развития природы, общества и мышления и оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; определять свое место и роль в окружающем мире, в семье, в коллективе, государстве	
	<i>Владеть:</i> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
ОК-2	<i>Знать:</i> о способах решения нестандартных ситуаций	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> участвовать в принятии решений, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей; нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	<i>Владеть:</i> готовностью искать нестандартные	

	решения, быть готовым разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации	
ОК-3	<i>Знать:</i> методы саморазвития, самореализации, методы использования творческого потенциала	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> использовать творческий потенциал; организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности	
	<i>Владеть:</i> готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
ОК-4	<i>Знать:</i> основы философских знаний; место и роль России в истории человечества и в современном мире, этапы и закономерности исторического развития	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	
	<i>Владеть:</i> способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	
ОК-5	<i>Знать:</i> экономические основы для оценки эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах; анализировать современное состояние отечественной и мировой экономики, нефтяной, газовой и горной промышленности в условиях рыночной экономики	
	<i>Владеть:</i> способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	
ОК-6	<i>Знать:</i> лексические и грамматические особенности в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> излагать устно и письменно на русском и иностранном языках результаты своей учебной и исследовательской работы	
	<i>Владеть:</i> способностью к речевому общению в профессиональной (учебно-профессиональной) и официально-деловой сферах с соблюдением всех норм речевой коммуникации; иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, межкультурного взаимодействия	
ОК-7	<i>Знать:</i> методы организации планирования, анализа, рефлексии, самооценки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> организовывать планирование, анализ,	

	рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности; формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам деятельности <i>Владеть:</i> способностью к самоорганизации и самообразованию	вопросы
ОК-8	<i>Знать:</i> иметь представления о системе российского права <i>Уметь:</i> понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; уметь при необходимости использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области горного, экологического, трудового, административного, уголовного, гражданского и семейного права <i>Владеть:</i> способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-9	<i>Знать:</i> средства для самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья и методы физической подготовленности <i>Уметь:</i> поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> средствами для самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-10	<i>Знать:</i> приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <i>Уметь:</i> использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных <i>Владеть:</i> способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ОПК-1	<i>Знать:</i> базовые положения экономической теории, особенности рыночной экономики, основы экономики геологоразведочных работ, методы экономической оценки научных исследований и интеллектуального труда <i>Уметь:</i> применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики; применять методы экономической оценки научных исследований и интеллектуального труда <i>Владеть:</i> способами ориентации в базовых положениях экономической теории, методами	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы

	применения их с учетом особенностей рыночной экономики, способами самостоятельного ведения поиска работы на рынке труда и применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	
ОПК-2	<i>Знать:</i> пакеты специализированных отраслевых компьютерных программ, обеспечивающих сбор, первичный анализ, обработку и интерпретацию геолого-геофизической информации	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
	<i>Владеть:</i> навыками работы с пакетами компьютерных программ, обеспечивающих сбор, первичный анализ и обработку геолого-геофизической информации; навыками интерпретации разнородных геологических и геофизических данных, в том числе с использованием технологий трехмерного моделирования	
ОПК-3	<i>Знать:</i> способы работы в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; методы формирования целей команды в многонациональном коллективе	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> обосновать оптимальный проект работ, четко формулировать его цели, задачи, этапы выполнения, промежуточные и конечный результаты; уметь ставить конкретные задачи перед исполнителями, обеспечив их необходимыми информацией и оборудованием; организовать обучение и контроль выполнения заданий	
	<i>Владеть:</i> готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам	
ОПК-4	<i>Знать:</i> способы организации труда на научной основе	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> организовать свой труд на научной основе, объективно оценивать результаты своей деятельности	
	<i>Владеть:</i> навыками научной организации труда, составления научной (отчеты, статьи, рецензии и др.) и деловой (бланки, деловые письма, финансовые документы) документации; навыками оценки результатов своей профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	
ОПК-5	<i>Знать:</i> историю становления и современные тенденции развития аппаратурной, технической базы	– защита ВКР – ответы студента

	и технологий разведочной геофизики и нефтегазового дела в России и за рубежом	на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> быть осведомленным в истории становления и современных тенденциях развития аппаратной, технической базы и технологий разведочной геофизики и нефтегазового дела в России и за рубежом и на своем участке деятельности обеспечивать их внедрение	
	<i>Владеть:</i> пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	
ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы выполняемых исследований, методику работ, современную аппаратную базу и принципы интерпретации полученных данных в сфере своей профессиональной деятельности	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> оперировать полученной информацией и представлять их форме, воспринимаемой специалистами смежных дисциплин	
	<i>Владеть:</i> самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	
ОПК-7	<i>Знать:</i> основы информатики, значения информации в развитии современного информационного общества	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> работать на одном из языков программирования, владеть навыками соблюдения правил информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	
	<i>Владеть:</i> пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	
ОПК-8	<i>Знать:</i> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> использовать современные компьютерные технологии, методы математического моделирования и цифровой обработки информации	
	<i>Владеть:</i> навыками свободного обращения с базовыми программами сбора, хранения и обработки информации	
ОПК-9	<i>Знать:</i> правила обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала полевого отряда, основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> применять навыки организации защиты	

	персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <i>Владеть:</i> основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
ПК-1	<i>Знать:</i> современные методы получения геологической информации, компьютерные технологии их систематизации, технологии обработки и интерпретации <i>Уметь:</i> использовать современные методы получения геологической информации, компьютерные технологии их систематизации, технологии обработки и интерпретации, работать с системами трехмерной (3D) визуализации и мониторинговыми системами наблюдений, отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей <i>Владеть:</i> отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-2	<i>Знать:</i> стадии геологической разведки, технологические операции в рамках рабочего проекта <i>Уметь:</i> выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия, оценивать роль каждого производственного процесса в составе полной технологической линии <i>Владеть:</i> навыками выполнения всех технологических операций в рамках рабочего проекта, навыками совершенствования отдельных операций, умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-3	<i>Знать:</i> методы и технологии геологической разведки <i>Уметь:</i> разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы <i>Владеть:</i> умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы

ПК-4	<i>Знать:</i> методы и технологии геологоразведочных работ	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ	
	<i>Владеть:</i> умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне	
ПК-5	<i>Знать:</i> методы и технологии геологической разведки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> контролировать выполнение разделов проектов по технологии геологоразведочных работ	
	<i>Владеть:</i> выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	
ПК-6	<i>Знать:</i> правила безопасного труда и охраны окружающей среды	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> соблюдать правила безопасного труда и экологическую безопасность при строительстве скважин и производстве полевых работ, принимать эффективные меры по защите окружающей среды	
	<i>Владеть:</i> выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	
ПК-7	<i>Знать:</i> способы разработки производственных проектов для проведения геологоразведочных работ	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ	
	<i>Владеть:</i> способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ	
ПК-8	<i>Знать:</i> методы и способы составления технических проектов на геологическую разведку	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геологическую разведку	
	<i>Владеть:</i> прогнозированием потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геологическую разведку	
ПК-9	<i>Знать:</i> методические основы и стандарты в области геологоразведочных работ	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> применять методические основы и стандарты в области геологоразведочных работ	
	<i>Владеть:</i> научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять	
ПК-10	<i>Знать:</i> современные разработки в области	– защита ВКР

	компьютеризированных систем (в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов)	– ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> проводить поиски и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки	
	<i>Владеть:</i> навыками внедрения современных разработок в области компьютеризированных систем в геологоразведочное производство; ведением поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки	
ПК-11	<i>Знать:</i> современные технологии автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> уметь составлять проектные документы на проведение геолого-геофизических работ с использованием современных технологий автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания	
	<i>Владеть:</i> навыками составления типовых проектных, технологических и рабочих документов, современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания	
ПК-12	<i>Знать:</i> технологии и технику геологической разведки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки	
	<i>Владеть:</i> умением выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки	
ПК-13	<i>Знать:</i> теоретические, методические и алгоритмические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки; практические методы их внедрения	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> оценивать потенциальную эффективность внедрения новейших достижений; применять методы адаптации стандартных пакетов программ под решаемые геологоразведочные задачи, в том числе путем разработки вспомогательных модулей на основе полученных знаний по математике, физике и информатике	
	<i>Владеть:</i> навыками работы со специальной литературой по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам геологоразведочного производства; наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим	

	основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач	
ПК-14	<i>Знать:</i> способы нахождения, анализа и переработки информации	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии	
	<i>Владеть:</i> навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач; способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии	
ПК-15	<i>Знать:</i> сервисные программы оперативной обработки геологоразведочной информации (в том числе управляющие программы аппаратных комплексов), способы обработки и интерпретации полученных результатов, иметь представление о современных методах интерпретации информации, включая алгоритмы трехмерного математического и физического моделирования	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	
	<i>Владеть:</i> навыками практического применения сервисных программ оперативной обработки геологоразведочной информации; способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	
ПК-16	<i>Знать:</i> языки программирования, основы программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> разрабатывать и реализовывать программное обеспечение для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки	
	<i>Владеть:</i> навыками разработки вспомогательных программ, обеспечивающих наиболее эффективное использование современных технологий геологической разведки, осуществлением разработки	

	и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки	
ПК-17	<i>Знать:</i> основы моделирования систем и процессов, автоматизации научных исследований; способы применения наукоемких разработок в области создания новых технологий геологической разведки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> критически оценивать содержание статей, научных отчетов и другой специализированной информации, выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки	
	<i>Владеть:</i> навыками сбора, обобщения и систематизации разнородных данных в сфере природопользования и проведения научных исследований, направленных на создание новых технологий, аппаратных комплексов и разнотипных моделей изучаемой геологической среды, способностью выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований	
ПК-18	<i>Знать:</i> методы обработки информации	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> адаптировать стандартные компьютерные технологии под решаемые прикладные задачи в качестве пользователя и, при необходимости, разрабатывать новые методы как автор оригинальных разработок	
	<i>Владеть:</i> навыками работы с современной вычислительной техникой, способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки-информации, в том числе в прикладных	
ПК-19	<i>Знать:</i> технологии геологической разведки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки	
	<i>Владеть:</i> способностью предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки	
ПК-20	<i>Знать:</i> методы и средства управленческой работы, планирования эффективной организации труда, непрерывного контроля качества	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования	
	<i>Владеть:</i> методами и средствами управленческой работы, планирования эффективной организации труда, непрерывного контроля качества и результатов	

	своей работы	
ПК-21	<i>Знать:</i> основные подходы к управлению производительностью, типологию организационных структур управления, условия их эффективного использования	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> понимать принципы, модели и методы управления производственно-технологическими процессами, управлять проектами	
	<i>Владеть:</i> навыками распределения полномочий и ответственности; принципами делегирования, департаментализации, проектирование и регламентация работы; способностью эффективно управлять производственно-технологическими процессами предприятий геологической разведки на основе современных научных достижений, отечественной и зарубежной практики	
ПК-22	<i>Знать:</i> принципы, модели и методы управления операциями, проектами и основные подходы к управлению производительностью	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> обеспечить комплексное управление качеством	
	<i>Владеть:</i> выполнением разработки и осуществления контроля технологических процессов геологической	
ПК-23	<i>Знать:</i> основы организации автоматизированных систем управления технологическим процессом	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> использовать возможности автоматизации основных операций технологического процесса на предприятиях геологической разведки	
	<i>Владеть:</i> внедрением автоматизированных систем управления в технологический процесс, с учетом новейших достижений по совершенствованию форм и методов организации высокопроизводительного труда в подразделениях предприятий, выполняющих геологическую разведку	
ПК-24	<i>Знать:</i> общие принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека, научные методы прогноза и предупреждения чрезвычайных ситуаций, методы и средства контроля опасных и вредных факторов.	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> идентифицировать негативные факторы среды обитания, пользоваться методами и средствами контроля этих факторов, разрабатывать и реализовывать меры защиты от их вредного воздействия	
	<i>Владеть:</i> способностью систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ, ведением целенаправленной работы по снижению производственного травматизма	
ПК-25	<i>Знать:</i> основы геодезии и топографии в объеме, необходимом для создания съемочного обоснования и	– защита ВКР – ответы студента

	производства съемок местности, а также использования топографических карт	на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> работать с различными геодезическими приборами, выполнять полевые и камеральные работы при построении съемочных сетей и в процессе съемки местности, пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач	
	<i>Владеть:</i> методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией	
ПК-26	<i>Знать:</i> основные технологии управления персоналом: кадровое планирование, набор кадров, их отбор, определение заработной платы и льгот, профориентация и адаптация, обучение и оценка деятельности	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> владеть основными технологиями управления персоналом, подготовки резерва и управления развитием	
	<i>Владеть:</i> технологиями управления персоналом организации, знанием мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала	
ПК-27	<i>Знать:</i> основные методы управления персоналом (нормирования, планирования, организации, координации, стимулирования, контроля, анализа, учета) и социально-психологические подходы, обеспечивающие достижение оптимального результата путем воздействия на интересы личности, группы, коллектива	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> применять приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала	
	<i>Владеть:</i> приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	
ПК-28	<i>Знать:</i> общие принципы, критерии, подходы, методы и показатели оценки эффективности инновационных производственных решений	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> использовать источники информации для построения показателей оценки	
	<i>Владеть:</i> способностью применения знаний основных категорий и понятий менеджмента инноваций, структуры инновационного цикла и характеристики его стадий	
ПК-29	<i>Знать:</i> миссию, цель и стратегию деятельности геологоразведочного предприятия	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> выполнять бизнес-планирование стратегических и инновационных производственных преобразований, обосновать типологию стратегий роста, адаптации и конкуренции и методик их формирования	

	<i>Владеть:</i> способностью проектировать и выполнять экономическое обоснование инновационного бизнеса, способностью разрабатывать содержание и структуру бизнес-плана, методы и модели управления инновационным	
ПК-30	<i>Знать:</i> основы организации инновационной деятельности на предприятии и технико-экономического обоснования инновационных проектов	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> выполнять планирование в организации: сформулировать задачи и виды производственного планирования; сформировать производственную программу; согласовать объемы производства и спроса (сбыта)	
	<i>Владеть:</i> способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлением технико-экономического обоснования инновационных проектов	
ПК-31	<i>Знать:</i> способы разработки новых технологических процессов и применения новых технологических средств	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> организовать обучение персонала новым знаниям и навыкам, изменять материально-техническое снабжение геологоразведочного предприятия	
	<i>Владеть:</i> способностью управлять программами освоения новой продукции и технологии	
ПК-32	<i>Знать:</i> программно-целевые методы и методики их использования при анализе и совершенствовании производства; методики эффективной организации работы предприятий эксплуатационного комплекса; мероприятия по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии	
	<i>Владеть:</i> способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии	
ПК-33	<i>Знать:</i> типы бизнес-планов, методики разработки бизнес-планов по основным технологическим процессам геологической разведки	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> обосновать и сформулировать основные элементы бизнес-плана, разрабатывать бизнес-планы по основным технологическим процессам геологической	
	<i>Владеть:</i> способностью разрабатывать бизнес-планы по основным технологическим процессам	

	геологической разведки	
ПК-34	<i>Знать:</i> характеристики решений в производственном менеджменте; виды управленческих решений; процесс подготовки и принятия управленческого решения; методы оценки и выбора управленческих решений	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки	
	<i>Владеть:</i> способностью принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки	
ПК-35	<i>Знать:</i> методы и способы экологоохранных технологий	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> обеспечивать разработки и внедрения экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	
	<i>Владеть:</i> способностью обеспечивать разработки и внедрения экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	
ПК-36	<i>Знать:</i> основы недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса	
	<i>Владеть:</i> способностью повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса	
ПСК-2.1	<i>Знать:</i> научно-теоретические основы геофизических методов исследований: гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, геотермии и ядерно-радиометрических методов	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> применять научно-теоретические основы геофизических методов исследований, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	
	<i>Владеть:</i> способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	
ПСК-2.2	<i>Знать:</i> современные методы геофизических исследований	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> применять знания о современных методах геофизических исследований, выполнять обработку и интерпретацию полученных данных с использованием методик визуального анализа и современных специализированных компьютерных технологий	

	<i>Владеть:</i> методиками проведения полевых геофизических исследований, способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	
ПСК-2.3	<i>Знать:</i> структурные и вещественные параметры физико-геологической модели объекта исследований, методы планирования и проведения геофизических научных исследований и оценки их результатов	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> выполнить обоснование структурных и вещественных параметров физико-геологической модели объекта исследований и использовать эту модель для планирования и проведения геофизических научных исследований и оценки их результатов	
	<i>Владеть:</i> способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	
ПСК-2.4	<i>Знать:</i> основные законы электротехники; принцип действия измерительных геофизических приборов; электромагнитные процессы, имеющие место в электрических цепях при стационарном и переходном режимах; методы расчета электрических цепей; основные понятия прикладной механики, положенных в основу специализированной аппаратуры и оборудования	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	
	<i>Владеть:</i> способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения при проведении полевых или лабораторных измерений	
ПСК-2.5	<i>Знать:</i> комплекс геофизических методов, аппаратный комплекс и методики проведения полевых геофизических работ в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> обосновать выбор оптимального комплекса геофизических методов, аппаратных комплексов и методики проведения полевых работ с учетом параметров физико-геологической модели объекта геологических исследований	
	<i>Владеть:</i> способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	
ПСК-2.6	<i>Знать:</i> физические величины и единицы измерения, общие принципы и правила геофизических измерений; современное состояние стандартизации и сертификации, основные проблемы метрологии	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
	<i>Уметь:</i> профессионально выполнить калибровку,	

	настройку и эксплуатацию геофизической аппаратуры и оборудования в полевых условиях <i>Владеть:</i> информацией о порядке сертификации геофизической аппаратуры и оборудования, способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	
ПСК-2.7	<i>Знать:</i> основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности; теоретические и физические закономерности физических полей в геологических средах и их аналитическое описание; основные способы решения прямых и обратных (некорректных) задач для каждого геофизического метода <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки <i>Владеть:</i> способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ПСК-2.8	<i>Знать:</i> теоретические, методические и алгоритмические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки <i>Уметь:</i> применять теоретическую и математическую подготовку для разработки алгоритмов программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации <i>Владеть:</i> способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы
ПСК-2.9	<i>Знать:</i> методологические основы моделирования; концепцию вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественно-научных проблем средствами вычислительной математики; основные этапы построения математических моделей; инженерные системы численно-аналитических преобразований; вычислительные характеристики эмпирических распределений; разностные методы решения дифференциальных уравнений <i>Уметь:</i> проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ <i>Владеть:</i> способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том	– защита ВКР – ответы студента на дополнительные вопросы

9.1. Показатели и критерии оценивания результатов защиты ВКР

Члены Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) оценивают степень соответствия представленной ВКР и ее защиты требованиям ФГОС ВО, включая общие требования по оцениванию сформированности компетенций, по приведенным ниже показателям.

1. Производственно-технологические и проектные работы:

- постановка задачи, актуальность и обоснованность тематики ВКР;
- уровень анализа технической литературы по теме проекта и владения теоретическими вопросами;
- использование специальной научной литературы, нормативных актов, материалов производственной и преддипломной практик;
- творческий подход к разработке темы;
- научный уровень доклада, степень освещенности в нем вопросов темы исследования, значение сделанных выводов и предложений для практического применения;
- выбор и обоснование проектных решений, технологических процессов, оценка их надежности и новизны;
- полнота и качество инженерных или технологических расчетов, анализ проблемных вопросов;
- качество и полнота выполнения вспомогательных разделов работы;
- стиль изложения;
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения чертежей и иллюстраций;
- степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы студента, так и в процессе её защиты;
- чёткость и аргументированность ответов студента на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- оценки рецензента и руководителя в отзыве;
- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

2. Научно-исследовательские работы:

- постановка задачи, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных данных по тематике работы;
- использование специальной научной литературы, нормативных актов, материалов производственной и преддипломной практик;
- творческий подход к разработке темы;

- выбор и обоснование методов исследований, оценка их надежности и корректности;
- методика исследований (планирование эксперимента, отладка методики измерений или программы расчетов, анализ погрешностей);
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- научный уровень доклада, степень освещенности в нем вопросов темы исследования, значение сделанных выводов и предложений для практического применения;
- правильность и научная обоснованность выводов;
- стиль изложения;
- качество оформления и представления работы;
- степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы студента, так и в процессе её защиты;
- чёткость и аргументированность ответов студента на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- оценки рецензента и руководителя в отзыве;
- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

Показатели оценки выпускной квалификационной работы приведены ниже.

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точки зрения автора и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Результаты исследования апробированы. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты ВКР студент продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть выпускной квалификационной работы
Повышенный уровень – оценка хорошо	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точки зрения автора, обобщением отечественного и(или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стиль

	изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты ВКР студент уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть работы, однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными
Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. Сформулированные предложения и рекомендации носят общий характер или недостаточно аргументированы. Руководителем работа оценена удовлетворительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты ВКР допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствует презентация. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации
Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	Студент нарушил календарный план разработки ВКР, выполненной на актуальную тему, которая раскрыта не полностью, структура не совсем логична (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). Сформулированные предложения и рекомендации носят общий характер и недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствует презентация. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВКР

Методические указания по организации самостоятельной работы при проведении защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, утвержденные

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

11.1. Порядок выполнения выпускных квалификационных работ

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Тематика ВКР рассматривается учебно-методической комиссией геологического факультета, утверждается ученым советом факультета, включается в программу итоговой аттестации и доводится до сведения студентов не позднее окончания предпоследнего года обучения. Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедры, при этом студенты имеют право предложить свою тему исследования с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Для подготовки ВКР студенту назначается научный руководитель. Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости могут назначаться консультанты из числа специалистов по изучаемой проблеме.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки. Научный руководитель ВКР контролирует все этапы подготовки и написания работы вплоть до её защиты. В обязанности научного руководителя ВКР входит:

- помощь студенту в выборе (формулировании) темы ВКР и разработке плана ее выполнения, а также в определении технологии проведения исследования;
- консультирование по подбору литературы и фактического материала;
- контроль за выполнением ВКР в соответствии с индивидуальным планом;
- оценка качества выполнения ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя).

Заявление на выполнение ВКР, после согласования с научным руководителем, подается на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Тема выпускной квалификационной работы и научный руководитель закрепляются на заседании выпускающей кафедры. Утвержденные темы и руководители ВКР оформляются приказом ректора университета по

представлению декана геологического факультета не позднее 15 декабря текущего учебного года.

После издания приказа изменение темы и руководителя не разрешается. В исключительных случаях, не позднее, чем за один календарный месяц до защиты, выпускающей кафедрой может быть внесено изменение, в том числе уточнение, в тему ВКР, которое оформляется соответствующим приказом.

11.2. Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК

По завершению работы над ВКР научный руководитель дает письменный отзыв, в котором характеризует выполненную работу студента над выбранной темой и полученные результаты, акцентируя внимание на степени самостоятельности проведенной работы, ее актуальности, уровне теоретической подготовки и профессиональной компетентности выпускника (пример отзыва руководителя ВКР приведен в приложении 4). Получение отрицательного отзыва не является препятствием для допуска работы к защите.

ВКР специалиста подлежат обязательному внешнему рецензированию. Рецензент назначается решением выпускающей кафедры из числа наиболее компетентных в проблеме исследования специалистов. В качестве рецензентов выпускных квалификационных работ могут выступать квалифицированные преподаватели других кафедр университета, а также специалисты сторонних организаций, представители работодателей. В качестве рецензентов не могут привлекаться преподаватели кафедры, на которой выполнена данная ВКР.

Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу. Рецензия должна носить критический характер. В рецензии оцениваются все разделы работы, ее актуальность, степень самостоятельности исследования, владение студентом методами сбора материала и его научного анализа, практическая значимость выполненной работы, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала. В рецензии должны содержаться замечания и оценка работы (требования к отзыву рецензента ВКР приведены в Приложении 5, пример оформления рецензии на ВКР приведен в Приложении 6).

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, рецензией и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую

кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

На кафедре геофизических методов поисков и разведки назначается нормоконтролер, функцией которого является ознакомление выпускников с правилами оформления выпускной квалификационной работы и контроль за соответствием оформления предъявляемым требованиям.

По решению выпускающей кафедры на ее заседании может быть проведена предзащита ВКР, целью которой является определение степени готовности выпускной квалификационной работы к защите и соответствия ее заявленной теме. Предзащита проводится не позднее, чем за месяц до определенного срока защиты. Она включает доклад выпускника о проделанной работе и отзыв научного руководителя. Предзащита может быть признана неудовлетворительной, если студентом выполнено менее 70% необходимого объема или выполненная работа не соответствует утвержденной теме исследования.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проходят проверку в соответствии с "Порядком проведения проверки ВКР на объем заимствования с использованием системы "Антиплагиат".

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

ВКР, оформленная в полном соответствии с требованиями, должна быть сдана на выпускающую кафедру не позднее 10 дней до защиты с отзывом научного руководителя, рецензией и отчетом из системы "Антиплагиат".

Заведующий выпускающей кафедрой ставит отметку на титульном листе о допуске выпускной квалификационной работы к защите. Также на титульном листе работы должны быть подписи научного руководителя и нормоконтролера.

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

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета.

11.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке, с участием научного руководителя, рецензента и консультанта. Время, отводимое на защиту ВКР, определяется утвержденными нормами времени.

Выпускник должен подготовить к защите презентацию своей работы, в которой необходимо отразить основные положения работы и иллюстративный материал (графики, схемы, рисунки).

Защита ВКР носит обязательный характер и включает:

- доклад автора об основных результатах проделанной работы;
- дискуссионное обсуждение ВКР.

После публичного заслушивания всех ВКР, представленных на защиту, проводится закрытое заседание экзаменационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносятся согласованная оценка по каждой выпускной квалификационной работе: “отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, “неудовлетворительно”.

Оценка ВКР дается ГЭК на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. В процессе обсуждения оценки должно учитываться мнение рецензента о работе выпускника.

Комиссия оценивает выпускную работу, опираясь на следующие критерии:

- актуальность темы исследования;
- практическая значимость выполненного исследования;
- обоснованность и аргументированность сделанных выводов;
- оформление работы и язык изложения;
- содержание заслушанного доклада;
- качество презентации выпускной работы;
- полнота и аргументированность ответов студента на замечания рецензента и вопросы, заданные при обсуждении работы.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВКР

12.1. Основная литература

1. Попков В.И., Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Геохимия нефти и газа: Учебное пособие. — Краснодар: КубГУ, 2012. — 340 с. (50)
2. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник. — М.: МГУ, 2007. — 440 с. (25)
3. Ермолов В.А. и др. Геология. Ч.1. Основы геологии: учебник. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2008. — 622 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3228.
4. Гальперин А.М., Зайцев В.С. Геология. Ч. 3. Гидрогеология: Учебник [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2009. — 397 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3230.
5. Гальперин А.М., Зайцев В.С. Геология: Часть 4. Инженерная геология: Учебник [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2011. — 568 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1497.
6. Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебно-практическое пособие. — Электрон. дан. — М.: Инфра-Инженерия, 2014. — 416 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234775>.
7. Короновский Н.В. Общая геология: учебное пособие для студентов. — М.: Книжный дом “Университет”, 2012. — 525 с. (10)
8. Короновский Н.В. Общая геология: учебное пособие для студентов. — М.: Книжный дом “Университет”, 2014. — 525 с. (21)
9. Короновский Н.В., Хаин В.Е., Ясаманов Н.А. Историческая геология: учебник для студентов вузов. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2006. (59)
10. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология: учебник для студентов вузов. 5-е изд., стер. — М.: Академия, 2008. — 446 с. (45)
11. Корсаков А.К. Структурная геология. — М.: КДУ, 2009. — 325 с. (20)

12. Лощинин В.Г., Пономарева Г.И. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. — Электрон. дан. — Оренбург: ОГУ, 2013. — 102 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250>.

13. Стогний Г.А. Геология раннего докембрия России: учебное пособие. — Краснодар: КубГУ, 2014. — 75 с. (25)

14. Цейслер В.М. Основы фациального анализа: учебное пособие. — М.: КДУ, 2009. — 147 с. (25)

15. Япаскурт О.В. Литология: учебник. — М.: Академия, 2008. — 330 с. (30)

16. Боганик Г. Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов. — Тверь: АИС, 2006. — 744 с. (52)

17. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: Учебник для вузов. Издание 2-ое, испр. и допол. В 2 томах. Т. 1: Основы теории метода, сбор и регистрация данных. — Екатеринбург: УГГУ, 2010. — 402 с. (18)

18. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: Учебник для вузов. Издание 2-ое, испр. и допол. В 2 томах. Т. 2: Обработка, анализ и интерпретация данных. — Екатеринбург: УГГУ, 2011. — 410 с. (17)

19. Уаров В.Ф. Сейсмическая разведка. Учебное пособие. — М.: Вузовская книга, 2007. (20)

20. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. — М.: Газоил пресс, 2008. — 385 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

21. Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. — М.: КДУ, 2007. — 320 с. (23)

22. Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. — КДУ, 2009. — 320 с. (12)

23. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учебник. 2-е изд., испр. и доп. — М.: ВНИИгеосистем, 2012. — 344 с. (13)

24. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка: основные понятия, термины, определения: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Недра-Бизнесцентр, 2006. — 479 с. (25)

25. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Электрон. дан. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 160 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.

26. Стогний В.В., Стогний Г.А. Гравиразведка (учебное пособие). — Краснодар: КубГУ, 2013. — 367 с. (40)

27. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по

промышленной геофизике / под ред. Мартынова В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С. — Электрон. дан. — М.: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

28. Ягола А.Г., Янфей В., Степанова И.Э. и др. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. — Электрон. дан. — М.: Лаборатория знаний, 2014. — 217 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50537.

29. Стогний В.В. Электроразведка: принципы измерения и аппаратура: учеб. пособие. — Краснодар: КубГУ, 2009. — 247 с. (20)

30. Стогний В.В., Стогний Вас.В. Рудная электроразведка. Электрические профилирования: учеб. пособие. — М: Вузовская книга, 2008. — 192 с. (50)

12.2. Дополнительная литература

1. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / под ред. Дембицкого С.И. Изд. 2-е, перераб. и доп. — Краснодар: Изд-во КубГУ, 2006. (36)

2. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка в нефтегазовом деле: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Нефть и газ, 2006. — 511 с. (55)

3. Ахмед Т. Разработка перспективных месторождений. — М.: Премимум Инжиниринг, 2010. — 537 с. (2)

4. Мушкетов И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте: монография. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 777 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=34246.

5. Хмелевской В.К. Электроразведка: учебник. 2-е изд. — М.: МГУ, 1984. (1)

6. Геофизические исследования скважин / под ред. Добрынина В.М. — М.: Нефть и газ, 2004. (21)

7. Промысловая геофизика / под ред. Добрынина В.М. — М.: Нефть и газ, 2004. (16)

8. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р.А., Африкян А.Н. Промысловая геофизика. — Учебник для ВУЗов. — М.: Недра, 2004. — 400 с.

9. Латышова М.Г. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических исследований скважин. — М.: Недра, 2007.

10. Прозорова, Г.Н., Сианисян Э.С. Комплексирование

нефтегазопроисловых методов: учебное пособие. — Электрон. дан. — Ростов-н/Д: ЮФУ, 2011. — 360 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241185>.

11. Широков В.Н., Митюшин Е.М., Неретин В.Д. Скважинные геофизические информационно-измерительные системы. — М., Недра, 2006.

12. Знаменский В.В., Жданов М.С., Петров Л.П. Геофизические методы разведки и исследования скважин. — Учебник для ВУЗов. — М.: Недра, 2005. — 320 с.

12.3. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.

2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.

3. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.

4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.

5. Геофизический журнал: Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ). ISSN 0203-3100.

6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.

7. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.

8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

9. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.

10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.

11. Геофизика. Научно-технический журнал ЕАГО.

12. Каротажник. Научно-технический вестник АИС.

13. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.

14. Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.

15. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

13.1. Информационные технологии, используемые при подготовке к ГИА

В процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

13.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

В процессе организации подготовки к ГИА используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint); лицензионные программы специального назначения PIC MathCad University Classroom Perpetual с пакетами расширения "SignalProcessing" и "Wavelets"; Statistica Base 10 for Windows.

Также применяется специализированное отраслевое программное обеспечение:

- программа "Коскад 3D 2012" комплексной интерпретации геофизических данных;
- программа "Pblock Pdike" решения прямых задач гравиразведки и магниторазведки тел правильной формы;
- программа "Potent" объемного моделирования и интерпретации материалов гравиразведки и магниторазведки методом подбора;
- программа "IP-2Win" интерпретации материалов ВЭЗ;
- программа моделирования геоэлектрических разрезов "TDEM Geomodel";

13.3. Перечень информационных справочных систем

- Информационно-правовая система “Гарант” [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
- Информационно-правовая система “Консультант Плюс” [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
- Электронно-библиотечная система “Консультант студента” (www.studmedlib.ru)
- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

14. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более, чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с

ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к выпускной квалификационной работе, приведена в таблице.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория (для выполнения ВКР)	Аудитория (для выполнения ВКР), оснащенная рабочим местом для научного руководителя; компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим лицензионным программным обеспечением общего и специального назначения, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; рабочими местами для обучающихся; комплектом учебно-методической документации
2	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
3	Аудитория (для защиты выпускной квалификационной работы)	Аудитория (для защиты выпускной квалификационной работы), оснащенная рабочим местом для членов Государственной экзаменационной комиссии; презентационной техникой (мультимедийным проектором, экраном, компьютером-ноутбуком) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”,
специализация “Геофизические методы исследования скважин”

1. Геофизическое обоснование параметров продуктивных горизонтов нефтяных и газовых месторождений.
2. Контроль технического состояния скважин подземных хранилищ газа (ПХГ) методами ГИС.
3. Промыслово-геофизические исследования автономными геофизическими приборами в нефтегазовых скважинах.
4. Комплекс ГИС при изучении продуктивных отложений месторождения.
5. Методы ГИС при оценке технического состояния скважин на нефтяном или газовом месторождении.
6. Методика интерпретации комплекса ГИС в нефтегазонасыщенных отложениях Западно-Кубанского прогиба.
7. Геофизическое обоснование параметров нефтегазовых объектов при оперативном подсчёте запасов углеводородов.
8. Промыслово-геофизическое обоснование подсчетных параметров коллекторов нефтегазового месторождения.
9. Комплекс ГИС при выделении и оценке пластов-коллекторов.
10. Контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений геофизическими методами.
11. Контроль геофизических и технологических параметров в процессе бурения скважин.
12. Выявление промыслово-геофизическими методами заколонных перетоков в продуктивных скважинах нефтяного месторождения.
13. Метрологическое обеспечение геофизических исследований скважин.

Образец титульного листа выпускной квалификационной работы
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра геофизических методов поисков и разведки

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующая кафедрой геофизических
методов поисков и разведки, к.т.н.

_____ Е.И. Захарченко
(подпись)

_____ 2017 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ДИПЛОМНАЯ)
РАБОТА**

**КОМПЛЕКС ГИС ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ СКВАЖИН НА КУЩЕВСКОМ ПХГ**

Работу выполнил _____ И.И. Иванов
(подпись, дата)

Геологический факультет

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Научный руководитель,
доцент, к. г.-м. н. _____ С.С. Сергеев
(подпись, дата)

Нормоконтролёр,
ст. преподаватель _____ Ю.И. Захарченко
(подпись, дата)

Краснодар 2017

Пример оформления содержания ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Геолого-геофизическое строение района работ	5
1.1 Геолого-геофизическая изученность	8
1.2 Геологическое строение площади исследования	8
1.3 Литолого-стратиграфическое описание разреза	10
1.4 Тектоническое строение	12
1.5 Нефтегазоносность	15
2 Аппаратура и оборудование, применяемое при проведении геофизических работ	17
3 Анализ геофизических работ, проводимых на площади исследований ...	39
3.1 Методика и техника опытных и производственных полевых работ .	40
3.2 Методика проведенных работ	46
4 Обработка и интерпретация геофизических материалов	53
4.1 Цифровая обработка полевых материалов	53
4.2 Комплексная интерпретация геолого-геофизических материалов ...	58
4.3 Применяемые системы	62
Заключение	64
Список использованных источников	66
Список приложений	67
Приложение А Литолого-стратиграфическая колонка	68
Приложение Б Сводный литолого-стратиграфический разрез по профилю I–I	69

Пример отзыва руководителя ВКР**О Т З Ы В**

**на выпускную квалификационную работу
студента 58 группы геологического факультета
Иванова Ивана Ивановича
на тему “Комплекс ГИС при оценке технического состояния скважин
на Кущевском ПХГ”**

Выпускная квалификационная работа Иванова И.И. посвящена изучению технологии ГИС и ее оптимизации при контроле технического состояния скважин на Кущевском ПХГ.

Автором обобщены фондовые и опубликованные материалы по геологическому строению Кущевского ПХГ, подробно изучены геологическое строение района работ, геофизическая изученность, нефтегазоносность, приведены режимы работы подземного хранилища газа и циклы закачки газа, также обоснованы технико-методические условия проведения ГИС в пределах ПХГ.

В ходе научно-исследовательской работы (НИР) подготовлена глава ВКР “Оптимизация комплекса ГИС при контроле технического состояния скважин Кущевского подземного газового хранилища”, которая является самостоятельной частью.

Обязательный комплекс ГИС-техконтроля при строительстве скважин должен обеспечивать контроль реализации проектных решений, разобобщению и вторичному вскрытию и оформлению документов. На основании оценки информативности геофизических методов обоснованы оптимальные комплексы ГИС для решения геолого-технологических задач при оценке технического состояния скважин на Кущевском подземном газовом хранилище.

Иванов Иван Иванович проявил себя грамотным, вдумчивым, работоспособным студентом, способным к самостоятельной работе, который, без сомнения, может квалифицированно решать поставленные перед ним задачи практического характера.

Руководитель выпускной квалификационной работы оценивает выполненную работу Иванова И.И., как удовлетворяющую требованиям, предъявляемым к ВКР и достойную оценки “отлично”.

Научный руководитель,
заведующая кафедрой геофизических
методов поисков и разведки, к.т.н.

Захарченко Е.И.

Требования к отзыву рецензента ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является самостоятельным квалификационным научным исследованием одного из актуальных вопросов (проблем) теории и практики в области профессиональной деятельности выпускников, является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Выполнение ВКР является частью государственной итоговой аттестации выпускников, позволяющей оценить качество освоения основных образовательных программ.

ВКР специалиста подлежат обязательному внешнему рецензированию.

Рецензенты назначаются решением выпускающей кафедры из числа наиболее компетентных в проблеме исследования специалистов. В качестве рецензентов выпускных квалификационных работ могут выступать квалифицированные преподаватели других кафедр университета, а также специалисты сторонних организаций, представители работодателей. В качестве рецензентов не могут привлекаться преподаватели кафедры, на которой выполнена данная ВКР.

Рецензия дается в письменном виде и должна носить критический характер. В рецензии оцениваются все разделы работы, ее актуальность, степень самостоятельности исследования, владение студентом методами сбора материала и его научного анализа, практическая значимость выполненной работы, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала. В рецензии должны содержаться замечания и оценка работы.

В рецензии приводятся следующие данные:

- 1) Ф.И.О. студента, специальность (направление подготовки), специализация (направленность, профиль), номер курса, форма обучения.
2. Тема выпускной квалификационной работы.
3. Заключение о степени соответствия выполненной работы заданию на ВКР.
4. Краткая характеристика выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы.
5. Степень использования студентом последних достижений науки, техники, периодических изданий, ЭВМ.
6. Оценка качества пояснительной записки ВКР (ее актуальность, степень самостоятельности исследования, владение студентом методами сбора материала и его научного анализа, практическая значимость

выполненной работы, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала).

7. Оценка качества выполнения графической части ВКР.
8. Перечень достоинств ВКР и ее основных недостатков.
9. Общая оценка выпускной квалификационной работы.
10. Оценка присвоения квалификации (степени) выпускника.

Пример оформления рецензии на ВКР

Рецензия

на выпускную квалификационную работу студента
ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет”, обучающегося по
специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”,
специализация “Геофизические методы поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых”, 5 курса, очной формы обучения

Иванова Ивана Ивановича

1 Тема выпускной квалификационной работы: “Комплекс непродольных наблюдений ПМ ВСП, СОГ и продольного ВСП при выделении и оценке коллекторов на месторождении Дыш”.

2 Заключение о степени соответствия выполненной работы заданию.

Представленная на рецензию выпускная квалификационная работа по своему содержанию, объему, уровню поставленных задач и способам их решения полностью соответствует заданию на выполнение выпускной квалификационной работы.

3 Краткая характеристика выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы.

В первом разделе приведены общие сведения о месторождении Дыш, литолого-стратиграфическое строение, нефтегазоносность, а также сведения о запасах нефти и газа.

Второй раздел посвящен текущему состоянию разработки месторождения Дыш.

В третьем разделе изучены волновые поля, выделены из всех ПВ волны Р и S, продольные и обменные отражения, определены скорости и связанные с ними упругие параметры среды, тесно связанные с геологическим разрезом.

В четвертом разделе выполнен прогноз акустической жесткости и получены данные о скоростях V_p ниже забоя скважины до глубины 5500 м.

В пятом разделе осуществлена надежная стратиграфическая привязка волн, зарегистрированных на дневной поверхности.

В шестом разделе построены временные и глубинные разрезы ВСП ОГТ по РР и PS волнам, которые использованы для совместной интерпретации и построения схем распределения упругих параметров в околоскважинном пространстве.

В седьмом разделе рассматриваются технология и методика комплексных непродольных наблюдений ПМ ВСП, СОГ и продольного ВСП, что позволяет по результатам их обработки и анализа прогнозировать нефтегазонасыщение пород исследуемого разреза и оценить характер их распределения в околоскважинном пространстве.

В разделе “Заключение” содержится формулировка поставленных в работе задач и резюме технологических решений с указанием их технико-экономической эффективности.

В разделе “Список использованных источников” приведен перечень научно-технической литературы, сведения из которой были использованы при постановке и решении задач, являющихся темой выпускной квалификационной работы.

4 Степень использования студентом последних достижений науки, техники, периодических изданий, ЭВМ.

В выпускной квалификационной работе использованы современные научно-технические достижения в области геофизических методов поиска и разведки. Графическая часть выполнена с использованием ЭВМ.

5 Оценка качества пояснительной записки.

ВКР выполнена на хорошем научно-техническом уровне, как в плане содержания, так и в плане оформления. Технические расчеты корректны и убедительны, выводы обоснованы.

6 Оценка качества выполнения графической части ВКР.

Графическая часть ВКР удовлетворяет требованиям, предъявляемым для работ, полностью отражает содержание работы и выполнена на хорошем техническом уровне с использованием ЭВМ.

7 Перечень достоинств ВКР и ее основных недостатков:

К достоинствам рецензируемой работы следует отнести ее практическую направленность. По результатам обработки и анализа комплексных непродольных наблюдений ПМ ВСП, СОГ и продольного ВСП проведен прогноз нефтегазонасыщения пород исследуемого разреза и оценен характер их распределения в околоскважинном пространстве.

В качестве замечаний к работе можно отметить чрезмерную нагруженность иллюстративной графикой. Указанное замечание не существенно и не может повлиять на уровень выполнения ВКР.

В целом ВКР производит хорошее впечатление, написана профессиональным языком и рекомендуется к защите.

8 Общая оценка выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки “отлично”.

9 Автор ВКР, Иванов Иван Иванович, заслуживает присвоения ему квалификации (степени) выпускника: горный инженер-геофизик по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”.

Главный специалист отдела интерпретации ГИС
ООО “НК “Роснефть” — НТЦ”, к.г.-м.н.

_____ Петрова А.А.