

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов бакалавриата направления 21.03.01

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

УДК 622.2 (073)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА: Методические указания к выпускной квалификационной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *Д.В. Мардашов, Д.С. Тананыхин*. СПб, 2021. 38 с.

Изложены рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы. Приведены требования к структуре, содержанию, выбору тематики и оформлению работы; рекомендации по выполнению и оформлению текстовых и графических материалов исследований. Рассмотрены организационные этапы выполнения бакалаврской работы, порядок ее защиты в ГЭК.

Предназначены для студентов бакалавриата направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ», «Разработка и эксплуатация углеводородных месторождений шельфа», а также консультантам и преподавателям, осуществляющим руководство бакалаврской работой.

Научный редактор доц. каф. РНГМ *Д.Г. Петраков*

Рецензент к.т.н. *В.Н. Дурягин* (УНПХ ООО «Газпромнефть НТЦ»)

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) студента представляет собой в значительной мере самостоятельно выполненное студентом выпускного курса исследование в рамках соответствующей образовательной программы, содержащее постановку и разрешение теоретической либо практической проблемы, обоснование её актуальности на основе изучения специализированной литературы, законодательства и практики его применения. ВКР представляет собой законченную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне практические задачи, владеть методами анализа, убедительно, грамотно и кратко излагать результаты работы, аргументированно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

К выполнению ВКР допускается студент, выполнивший все составляющие учебного плана профиля подготовки в полном объеме, т.е. сдавший все экзамены и зачеты, пройденными практиками, выполнивший все курсовые проекты и работы.

Бакалаврская работа студента, как правило, имеет компиляционный характер и основывается на данных, полученных в период производственной и преддипломной практик, в ходе полевых работ и последующей камеральной обработки материалов, либо при экспериментальных или иных исследованиях. Выпускная квалификационная работа должна иметь привязку к объекту разработки или процессу/технологии. Работа должна отражать способность студента к квалифицированному обобщению данных, знание аппаратной и методической базы исследования, умение использовать стандартные методы обработки полевых и экспериментальных материалов, владение базисными знаниями.

Помимо руководителя выпускной квалификационной работы (преподаватель кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений) на период проектирования в помощь студенту выделяются консультанты: по геолого-методической части

(кафедра геологии нефти и газа), по экологии (кафедра геоэкологии), по охране труда и безопасности (кафедра безопасности производств), по экономике (кафедра экономики, учета и финансов).

После защиты отчета по результатам прохождения производственной практики студент с назначенным руководителем по выпускной квалификационной работе определяют тему бакалаврской работы и специального раздела; оформляется задание на проектирование с указанием сроков выполнения его отдельных этапов и сдачи законченного проекта. Тема бакалаврской работы подлежит обязательному согласованию с руководителем, заведующим выпускающей кафедрой и утверждается приказом.

Законченная ВКР подлежит защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии. ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаётся в государственную экзаменационную комиссию.

Законченная ВКР подлежит анализу на объём заимствования согласно «Регламенту использования системы «Антиплагиат. ВУЗ» при проверке выпускных квалификационных работ» Горного университета.

Бакалаврская работа студента и ее защита в ГЭК позволяют оценить знания и профессиональные навыки выпускников, их подготовленность к практической деятельности. По качеству выполнения бакалаврской работы и результатам ее защиты ГЭК определяет возможность присвоения студенту, обучавшемуся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», квалификации – бакалавр по профилям подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ», «Разработка и эксплуатация углеводородных месторождений шельфа».

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1.1. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика бакалаврских работ должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники, содержать расчетные данные по основным технологическим показателям разработки месторождений, а по своему содержанию отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов.

Тематика должна создать возможность реального проектирования с решением актуальных практических задач с тем, чтобы материалы работы могли быть внедрены в производство.

Тематика должна отвечать профилю специальности и предусматривать решение технических, технологических, экономических и экологических вопросов применительно к деятельности соответствующих предприятий, организаций и их подразделений.

Название темы должно содержать наиболее существенные признаки объекта бакалаврской работы и быть предельно кратким.

Разработка ВКР должна осуществляться преимущественно на материалах конкретных предприятий и организаций, являющихся базой производственных практик. При этом разрабатываемые вопросы должны решаться с учетом основных задач, поставленных перед предприятием.

Запрещается выбирать темы бакалаврских работ, если не может быть доказана целесообразность, полезность результатов и обеспечена самостоятельность решений. Например, запрещается описывать применение несуществующих технологий на существующих месторождениях или существующих технологий на несуществующих месторождениях.

Темы ВКР выбираются совместно с руководителем бакалаврской работы с учетом реальных возможностей студента и перспектив получения информации с места производственных

практик.

Бакалаврские работы должны включать элементы теоретического, экспериментального или реферативного плана. Эти исследования могут быть продолжением ранее начатых исследований, результатом научно-исследовательской работы (НИР). В этом случае при разработке тем ВКР следует учитывать результаты работы студента в ВУЗе (сквозное комплексное проектирование), планы внедрения новой техники и организационно-технических мероприятий различных организаций, планы НИР предприятий, лабораторий, научно-исследовательских институтов (НИИ), направление исследовательской работы выпускающей кафедры.

Темы ВКР могут иметь научно-исследовательский характер и являться логическим продолжением и развитием научных исследований, выполнявшихся студентами в порядке участия в госбюджетных и научно-исследовательских (хоздоговорных) работах кафедры, в работах различных конструкторско-технологических бюро предприятий и НИИ, а также в разработке разделов грантов и Программ различного уровня.

Тема бакалаврской работы может быть сформулирована также и по результатам, полученным студентом ранее, как развитие НИР и курсового проектирования.

Примеры тем выпускных квалификационных работ:

Разработка нефтяных и газовых месторождений

Повышение эффективности разработки объекта месторождения.

Оценка выработки запасов объекта..... месторождения.

Регулирование разработки объекта (возможно месторождения) на заключительной стадии.

Применение новых технологий в регулировании разработки объекта..... месторождения.

Оценка эффективности разукрупнения эксплуатационных объектов на месторождении

Оценка остаточных запасов по объекту месторождения

и мероприятия по их вовлечению в разработку.

Результаты уплотнения сеток скважин на объекте месторождения

Повышение эффективности системы заводнения по объекту...месторождения

Оценка эффективности заводнения по объекту..... месторождения

Анализ результатов форсированных отборов по объекту..... месторождения

Мероприятия по доработке объекта на заключительной стадии.

Создание гидродинамических моделей для прогноза разработки объекта.... месторождения.

Анализ внедрения технологии в условиях объекта..... месторождения.

Определение технологической эффективности от внедрения гидроразрыва пласта на объекте.....месторождения.

Оценка технологической эффективности от внедрения методов воздействия на призабойную зону пласта объекта..... месторождения.

Скважинная добыча нефти и газа

Обоснование режимов работы обводненного фонда скважин объекта..... месторождения.

Мероприятия по повышению эффективности режимов работы скважин с установками электроцентробежных насосов по пласту месторождения.

Оптимизация технологических режимов скважин по объекту.... месторождения.

Предупреждение осложнений в работе скважин по месторождению.

Повышение эффективности изоляционных работ по объектам ... месторождения.

Анализ эффективности возврата на вышележащие горизонты.... месторождения.

Анализ эффективности ограничения водопровялений по объектам месторождения.

Разработка мероприятий по борьбе с парафиноотложениями в скважинах..... месторождения.

Расчет оптимальных режимов работы скважины на объекте ... месторождения.

Обоснование технологических режимов эксплуатации скважин с горизонтальными окончаниями на месторождении.

Гидродинамические методы воздействия на призабойную зону пласта в условиях месторождения (при наличии опытных данных).

Подбор оборудования для эксплуатации объекта месторождения.

Исследования нефтяных и газовых скважин

Методы исследования скважин на установившихся и неустановившихся режимах при контроле за разработкой пласта месторождения.

Контроль за коэффициентами продуктивности скважин по месторождению (и использование результатов в оптимизации режимов работы скважин).

Комплекс гидродинамических исследований при пробной эксплуатации пласта (лицензионного участка, группы скважин и т.д.).

Прогноз технологических показателей разработки на режиме истощения месторождения.

Определение уровней отборов по участку, месторождению, залежи.....

Контроль за процессами взаимодействия пластов в разрезе многопластового месторождения.

Сбор и подготовка скважинной продукции

Повышение эффективности системы сбора и подготовки нефти, воды и газа на месторождении.

Реагентосберегающие технологии в подготовке нефти на месторождении.

Направления в реконструкции системы сбора на месторождении.

Оптимизация технологии разрушения эмульсий в системе подготовки нефти месторождения.

Внедрение новых технологических средств в системе сбора и подготовки нефти месторождения.

Методы контроля и предупреждения коррозии систем сбора в условиях месторождения.

Разработка мероприятий по повышению эффективности технологии подготовки нефти на месторождении.

Повышение эффективности технологии глубокого обезвоживания нефти на месторождении.

Оптимизация условий утилизации продукции на новых участках и площадях месторождении

Мероприятия по безотходным технологиям в подготовке газа на месторождении.

Технико-экономическое обоснование при выборе реагентов и технологии для подготовки нефти и газа на месторождении.

Название темы может быть дополнено названием специального (главного, основного) вопроса, детальная технико-технологическая и организационно-экономическая проработка которого выполняется в бакалаврской работе. Например: «Анализ разработки объекта БС7 Суторминского нефтегазоконденсатного месторождения» или «Анализ эффективности применения повторного гидроразрыва пласта на объекте БВ8 Вынгапуровского нефтегазоконденсатного месторождения».

При выборе тематики, направленной на исследование методов увеличения нефтеотдачи пластов, интенсификации притока и анализ межремонтного периода или разработки месторождения (а так же других тем всесторонне изученных на настоящий момент), должна присутствовать новизна или не стандартные технико-технологические решения.

Рассмотрение вопросов разработки залежей и эксплуатации скважин является обязательным во всех проектах, независимо от названия темы.

Окончательная тема выпускной квалификационной работы закрепляется приказом по университету, после выхода которого, изменение темы невозможно.

1.2. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СТРУКТУРА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

При решении проблемы, разрабатываемой в бакалаврской работе, должна быть использована информация из отечественных и зарубежных источников о новейших достижениях науки и техники в данной сфере деятельности.

ВКР должна являться результатом самостоятельной творческой работы студента и не подменяться копированием имеющихся разработок. Основой бакалаврской работы должна являться какая-либо технологическая разработка, направленная на решение поставленной в работе проблемы.

Бакалаврская работа студента состоит из двух частей – текстовой и графической (карты изобар, изопахит, остаточных запасов и т.д., графики, схемы, чертежи).

Текстовая часть бакалаврской работы представлена пояснительной запиской, структурными элементами которой являются:

1. Титульный лист – с указанием темы работы, ее автора, руководителя ВКР, кафедры и т.д.

2. Задание на выполнение ВКР.

3. Аннотация – краткое изложение ВКР.

Аннотация должна содержать текст реферата (должен быть предельно лаконичным и информативным, объемом не более 2000 знаков), количество страниц, рисунков (иллюстраций), таблиц, использованных источников, приложений.

Текст реферата должен содержать:

- задачи и цели бакалаврской работы;
- обоснование актуальности, новизны темы;
- выводы, рекомендации по использованию результатов работы на производстве.

4. Список принятых сокращений – расшифровка всех

используемых в тексте сокращений.

5. Содержание – должно соответствовать тексту ВКР.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, а также пунктов, подпунктов (если они имеют наименование), введение, заключение, библиографический список, наименование и обозначение приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

В содержание не включают титульный лист, задание на выполнение ВКР, аннотацию;

6. Введение к ВКР – должно содержать обоснование актуальности темы, краткое освещение исходного состояния проблемы (степени изученности), цель исследования, изложение того нового, что вносится автором в изучение проблемы, информацию, подтверждающую практическую ценность результатов, и перечень основных положений, которые автор выносит на защиту.

7. Основная часть – состоит из следующих обязательных разделов: геолого-физическая характеристика продуктивных пластов, технологический, специальный, экономический, безопасность жизнедеятельности и экологический. Подробное содержание каждого из разделов приведено далее. После каждого раздела должны быть представлены краткие выводы.

8. Заключение, в котором подводятся итоги исследования, обобщаются и формулируются выводы. Заключение должно содержать последовательное, логически стройное изложение полученных результатов в соответствии с общей целью и конкретными задачами, поставленными во введении. В заключении подводятся итоги работы, формулируются основные выводы по результатам исследований, фиксируется практическая значимость ВКР, указываются организации, где внедрены результаты работы, определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области.

Типичная ошибка заключения – это повтор информации, представленной во введении (обоснование актуальности проблемы, степени ее значимости, повтор наиболее важных теоретических

положений), в выводах к разделам, включение таблиц, диаграмм. Это недопустимо. В заключении должен быть четко сформулирован результат (итог) проведенного исследования.

9. Библиографический список – должен содержать сведения о литературных источниках, электронных изданиях и электронных информационных ресурсах, использованных при выполнении квалификационной работы, на которые обязательно по тексту должны быть ссылки.

В данном разделе выпускной квалификационной работы приводится весь перечень использованной литературы. Список использованных источников является обязательным атрибутом любой исследовательской работы, завершает ее и должен содержать библиографические описания всех использованных, цитируемых или упомянутых в работе документов, а также прочитанной литературы по теме исследования, которая оказала существенное влияние на содержание работы.

10. Приложение. Приложения являются компонентом бакалаврской работы. В приложениях рекомендуется размещать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могли быть включены в основную часть. Помимо него в приложения могут быть включены:

- схемы и графики;
- распечатки решения задач на персональном компьютере;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения работы;
- копии документов для выполнения работы, анкеты;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- тексты программ для ЭВМ, разработанных в процессе выполнения диссертации;
- материалы о внедрении результатов.

ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Титульный лист

Задание к бакалаврской работе

Аннотация

Список принятых сокращений

Содержание

Введение (1-2 стр.)

1. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ (10-30 стр.)

1.1. Географическое расположение

1.2. История освоения месторождения

1.3. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов

1.4. Сведения о запасах и свойствах пластовых флюидов

...

Выводы к разделу 1

2. АНАЛИЗ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ (15-20 стр.)

2.1. Анализ показателей разработки объекта ... месторождения

2.2. Анализ показателей работы фонда скважин

2.3. Анализ выполнения проектных решений

...

Выводы к разделу 2

3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (25-30 стр.)

Структура, название и содержание данного раздела согласовывается с руководителем.

Выводы к разделу 3

4. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (5-10 стр.)

Мероприятие для оценки экономической эффективности выбирается согласно основным рекомендациям раздела. Согласовывается с руководителем и консультантом по разделу.

Выводы к разделу 4

5. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (4-5 стр.)

Исключительно для объектов, рассматриваемых в разделе 3

работы. Согласовывается с консультантом по разделу.

Выводы к разделу 5

Заключение (1-2 стр.)

Список использованных источников (20-50 источников).

1.3. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

ВКР представляют к защите в печатном виде на листах формата А4. Поля на листах: слева – не менее 30 мм, с других сторон – не менее 20 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор MS Word, шрифт Times New Roman размером 12 пт, интервал 1,5 пт. Нумерация страниц – сквозная, включая таблицы, иллюстрации и приложения. Нумерация разделов – по порядку арабскими цифрами. Таблицы и иллюстрации в тексте нумеруют по разделам или сплошную. Таблицы и иллюстрации размещают внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дана ссылка на них. Все иллюстрации и таблицы должны иметь названия. Условные обозначения на изображениях должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации. Нумерация подразделов состоит из двух цифр, разделенных точкой: номера раздела и порядкового номера подраздела – 1.1 или 1.2 и т.д. (слова «раздел» и «подраздел» приводить не нужно). Более дробное деление не рекомендуется. Ссылки на использованные литературные источники в тексте, в подрисуночных надписях и заголовках таблиц даются в виде числа в квадратных скобках. Группировка библиографических записей должна быть в алфавитном порядке.

Список использованных источников должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р7.0.100-2018 и содержать следующие сведения:

– при ссылке на **журнальную статью** – фамилию и инициалы автора, название статьи, полное название журнала, год издания, номер, страницы начала и конца статьи. Примеры:

Казанцев К.Ю. Название статьи // Название журнала (сокращенное и без кавычек). – 2013. № 4. – С. 22-35.

Кононенко Е.А., Кукин А.В. Оптимизация параметров технологии производства щебня из вскрышных пород в условиях Лебединского горно-обогатительного комбината // ГИАБ. – 2011. – № 11. – С. 85-93.

Saeger E., Bohlen T. Finite-difference modeling of viscoelastic and anisotropic wave propagation using the rotated staggered grid // *Geophysics*. 2004. Vol. 69, no 2. pp. 583-591.

– при ссылке на **статью в сборнике** – название сборника, номер выпуска (или тома), место издания, издательство (или издающая организация), страницы начала и конца статьи. Примеры:

Мережко Н.И. Модель транспортной системы на карьере // *Эксплуатация карьерного транспорта: сб. науч. ст.* – СПб., 2010. – С. 81-88.

– при ссылке на **книгу** – фамилию и инициалы автора, название произведения, место издания, издательство (для иностранного источника достаточно указать город), год издания, общее число страниц в книге. Примеры:

Зуев А.А. Заглавие (обязательно полное). – М.: Наука, 2009. – 99 с.

Biot M.A. *Mechanics of incremental deformations*. New York: GU, 1965. 430 p.

– для **интернет-ссылок** – название ресурса и публикации, режим доступа. Примеры:

Kanchibotla S., Valery W., Morrell S. Modelling fines in blast fragmentation and its impact on crushing and grinding. URL: [http://www.metso.com/miningandconstruction/mct_service.nsf/WebWID/WTB-120105-22576-A523A/\\$File/009.pdf](http://www.metso.com/miningandconstruction/mct_service.nsf/WebWID/WTB-120105-22576-A523A/$File/009.pdf) (дата обращения 07.09.2015).

– при ссылке на **диссертации и авторефераты** – фамилию и инициалы автора, название диссертации, научную степень автора, название учреждения, год и количество страниц. Примеры:

Кутузов Я.Г. Название диссертации: Дис. ... канд. (докт.)

техн. наук. – М.: Название учреждения, 2012. – 111 с.

Сикуров З.М. Название диссертации: Автореф. дис. ... канд. (докт.) техн. наук. – М.: Название учреждения, 2015. – 24 с.

– при ссылке на **патент** – фамилии и инициалы авторов, название патента, страны, номер, год. Примеры:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптикоэлектронный аппарат. 1998. Бюл. № 33.

– при ссылке на **конференцию** – название конференции, статус конференции, сведения о месте и времени проведения, члены редколлегии, информация о печатных материалах. Примеры:

Воспитательный процесс в высшей школе России: межвуз. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 26–27 апр. 2001 г.) / редкол.: А.Б. Борисов [и др.]. – Новосибирск: НГАВТ, 2001. – 157 с.

– при ссылке на **депонированные научные работы** – название, авторы, учреждение, город, год, общее количество страниц рукописи, страницы, на которые дается ссылка, указание на место и время депонирования. Примеры:

Иванов В.И. Социологическое исследование малых групп населения. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

ВКР должна быть структурирована на главы и разделы, иметь введение, заключение, список использованной литературы, при необходимости – приложения, табличный или картографический материал.

После каждого раздела ВКР должны быть представлены краткие выводы. Все пункты выводов, а также заключения должны быть пронумерованы.

Сокращение, встречающееся в тексте впервые, должно быть расшифровано. Только после этого далее по тексту разрешается использовать сокращение.

Аннотация ВКР выполняется на русском и иностранном языке (3-5 предложений на русском и иностранном языке).

Рекомендуемый объем ВКР (без приложений) – 70 страниц. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов

количество иллюстративного материала в виде карт, схем, рисунков, графиков и фотографий.

ВКР подписывает автор на последней странице текстовой части, после Заключения.

На законченную ВКР должны быть представлены отзыв руководителя и рецензия (Приложения 1, 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Все выполняемые на кафедре бакалаврские работы относятся к одной из трех категорий:

- технологические проекты, направленные на составление или корректировку проектных документов или решений по технологии разработки месторождений;
- проекты, направленные на улучшение технологической эффективности какого-либо процесса, путем внедрения различных технических решений;
- научно-исследовательские работы.

В свою очередь тематика бакалаврских работ может относиться к одной из трех групп:

- разработка нефтяных и газовых месторождений;
- скважинная добыча нефти и газа;
- сбор и подготовка скважинной продукции.

Продолжительность подготовки ВКР определяется графиком учебного процесса и учебным планом. После завершения подготовки ВКР студентом, руководитель представляет письменный отзыв о работе. В своем отзыве руководитель студенческой работы должен отметить соответствие завершенной работы выданному заданию и методическим указаниям по выполнению ВКР, утвержденной программе выполнения ВКР и индивидуальному графику (при наличии), регулярность и

организованность работы над ВКР.

На заседании кафедры проводится предварительная защита завершённой ВКР, одобренной руководителем. По итогам предварительной защиты, в случае наличия в тексте работы материалов, представляющих коммерческую тайну, кафедрой может быть принято решение об изъятии части материалов бакалаврской работы при её размещении в электронно-библиотечной системе Горного университета. В этом случае студент должен оформить справку о коммерческой тайне и приложить её к работе.

ВКР по программам высшего образования подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования, законченную ВКР Университет направляет одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в Университет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия). Если ВКР имеет междисциплинарный характер, Университет направляет такую ВКР нескольким рецензентам с учетом сферы их основной деятельности. Возможно назначение рецензента, не имеющего ученой степени при большом опыте практических работ в соответствующей области. Рецензенты должны быть ознакомлены с требованиями к ВКР соответствующего уровня. Рецензия должна заключать всестороннюю характеристику выполненной работы. Рецензия не должна содержать оценку ВКР.

Сроки защит ВКР определяются утвержденным графиком работы ГЭК.

ВКР допускается к защите при наличии визы руководителя этой ВКР, после проверки на объем заимствования и при наличии подписи заведующего выпускающей кафедрой под разрешением «Допускается к защите в ГЭК», а также письменных отзывов руководителя ВКР и рецензента (рецензентов).

Выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя (Приложение 1) и рецензией (Приложение 2)

представляется в ГЭК.

Студент имеет право представить свою работу на защиту и при отсутствии положительного отзыва руководителя ВКР и решения кафедры о допуске к защите. В этом случае ВКР должна быть направлена председателю ГЭК, который назначает рецензента и направляет ему работу. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию студенту до даты защиты.

Результаты защиты ВКР определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Материалы по защите ВКР подлежат размещению на сайте Горного университета сроком на 1 (один) год.

Сроки, порядок предоставления на кафедру и состав материалов для допуска к защите ВКР

1. Не менее чем **за 14 дней** до даты защиты:

А. Предоставить руководителю материалы ВКР с **подписями на титульном листе**, получить **отзыв руководителя и подпись на титульном листе**.

Б. Отправить работу на **антиплагиат** и после проверки получить справку об объёме заимствований (**оригинальность текста должна составлять не менее 60%**).

В. После проверки работы на антиплагиат завершённую работу отправить рецензенту, получить от него **рецензию с подписью и печатью и подпись на титульном листе ВКР**.

2. Собрать, подготовить и, не менее чем **за 10 дней** до защиты ВКР, передать ответственному от кафедры для размещения в электронно-библиотечной системе (ЭБС) Горного университета следующие документы:

А. **Единый файл формата «.pdf»** для размещения в ЭБС (пример названия: НГФ_21.03.01_НД-17-1_Иванов_И_И.pdf):

1) титульный лист, утверждённый заведующим выпускающей кафедры, с подписями обучающегося,

- консультантов, рецензента и руководителя ВКР (скан);
- 2) бланк задания на выполнение ВКР, утвержденный заведующим выпускающей кафедры, с подписями обучающегося и руководителя ВКР (скан);
- 3) справка о проверке ВКР на наличие заимствований (скан);
- 4) аннотация ВКР (текст);
- 5) оглавление (текст);
- 6) введение (текст);
- 7) текст ВКР (текст) **или** справка о коммерческой тайне (скан);
- 8) заключение (текст);
- 9) список литературы (текст);
- 10) отзыв руководителя ВКР (скан);
- 11) рецензия на ВКР (скан).

Б. **Полный текст ВКР** (в формате «.docx» или «.pdf»), оригинальность которого не менее 60%.

В. **Согласие на размещение в ЭБС** – только бумажная версия (Приложение 3).

3. Не менее чем **за 2 дня** до защиты предоставить в ГЭК в бумажном виде оригиналы:

А. Выпускная квалификационная работа.

Б. Отзыв руководителя.

В. Рецензия.

Г. Справка о проверке ВКР на наличие заимствований.

Д. Справка о коммерческой тайне (при наличии).

4. **Ко дню защиты** подготовить презентацию, графические материалы (при необходимости), ВКР в электронном виде на внешнем носителе (флэш-карта/диск).

2.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Оценка защиты производится членами ГЭК согласно приведенным ниже базовым критериям:

а) степень раскрытия актуальности тематики работы;

б) корректность постановки задачи исследования или разработки;

в) степень раскрытия темы работы;

г) оригинальность, новизна полученных результатов, новизна в решении проблемы или новый подход к решению практической задачи;

д) уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования;

е) степень комплексности работы, использование в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин;

ж) использование современных пакетов компьютерных программ и технологий;

з) научно-технический уровень работы;

з) использование информационных ресурсов Internet;

и) качество оформления рукописи, ее соответствие требованиям нормативных документов; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций);

к) объем и качество выполненного графического материала;

л) качество литературных источников по теме.

Базовые критерии могут быть дополнены следующими критериями соответствия:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

– Работа отличается актуальностью и новизной.

– Рассматриваемая тема соответствует проблематике специальности.

– Правильно определен объект и предмет исследования.

– Четко сформулирована проблема, предполагаемая формулировкой темы.

– Содержание работы полностью соответствует теме.

– Исследуемая проблема проанализирована достаточно полно и многосторонне с использованием разнообразных общенаучных и специальных методов.

– Избранный для анализа материал имеет достаточный объем

и позволяет сделать достоверные выводы.

– Работа опирается на научную, справочную, периодическую, электронную, картографическую литературу, в том числе с использованием переводных изданий и изданий на иностранном языке.

– Содержание изложено последовательно.

– В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу (1-3 летней давности).

– Выводы убедительны и опираются на полученные результаты.

– Работа содержит авторский материал, выполненный на основе результатов исследования.

– Текст работы соответствует нормам русского литературного языка (отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

– Основной текст работы справочный и научный аппарат (в частности система ссылок) оформлены в соответствии с требованиями ГОСТа.

– Работа вычитана, не содержит опечаток и других технических погрешностей.

– Достигнуто стилевое единство, характер которого должен соответствовать нормам научного стиля. Возможно наличие 1-2 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание работы в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», имеются лишь 1- 2 незначительных отклонения от темы.

– В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу (2-4 летней давности).

– Выводы довольно убедительны и опираются на полученные результаты. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако недочеты не должны иметь принципиальный, концептуальный

характер.

Оценка за работу снижается на один балл при наличии одной из перечисленных погрешностей:

– Текст работы частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

– Часть основного текста работы, справочного и научного аппарата (в частности, система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ.

– Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки, другие технические погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится при наличии одного и более из перечисленных недостатков:

– В работе допущены существенные отклонения от темы.

– Рассматриваемая тема не соответствует проблематике специальности.

– Анализ материала носит фрагментарный, неполный характер.

– Работа содержит заимствованный материал.

– Выводы слабо аргументированы.

– Работа не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования, при этом в значительной мере опирается на периодические и электронные издания.

Наличие более 3-х недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако характер недочетов не должен иметь принципиальный, концептуальный характер.

Выставляется при наличии одного и более из перечисленных недостатков.

– Содержание ВКР не соответствует нормам русского литературного языка.

Оценка за работу снижается на два балла при наличии двух или трёх из перечисленных погрешностей:

– Текст ВКР частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

– Часть основного текста работы, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ.

– Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки, другие технические погрешности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при наличии одного и более из ниже перечисленных недостатков:

– Содержание работы не соответствует теме.

– Не определены объект и предмет исследования.

– Исследуемая проблема не проанализирована.

– Выбранный для анализа материал имеет недостаточный объём и не позволяет сделать какие-либо выводы, опирается лишь на Интернет-источники, без ссылок, либо со ссылками, вызывающими сомнение.

– В большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки.

– Недостаточна или отсутствует специальная статистика.

– Автор плохо владеет русским языком.

– Текст работы не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

– Основной текст работы, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ.

– Работа не вычитана, имеются опечатки, другие технические погрешности.

– Работа имеет признаки плагиата.

2.3. ПРОВЕРКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ»

Проверка ВКР обучающихся в системе «Антиплагиат.ВУЗ» осуществляется в целях повышения качества и эффективности организации учебного процесса, уровня самодисциплины обучающихся, соблюдения прав интеллектуальной собственности.

ВКР представляет собой самостоятельное законченное

исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично выпускником под руководством назначенного руководителя, свидетельствующее о формировании общекультурных и профессиональных компетенций. ВКР может основываться на обобщении ранее выполненных выпускником курсовых работ и содержать материалы, полученные в период прохождения практик.

Под плагиатом понимается несамостоятельное выполнение ВКР, а именно: использование в ней чужого текста, опубликованного на бумажном или электронном носителе без ссылки на источник, либо при наличии ссылок, но объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения всей работы или какого-либо из ее разделов.

Разновидностями плагиата признаются:

- дословное изложение основного текста;
- парафраза – изложение чужого текста с заменой слов и выражений без изменения основного содержания заимствованного текста.

ВКР, полностью или частично признанная плагиатом, рассматривается как несамостоятельно выполненная обучающимся работа, что предполагает недопуск к защите ВКР и дальнейшую обязательную её доработку.

Процедура проверки ВКР с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ»

Допуск обучающихся к защите выпускной квалификационной работы осуществляется с учетом обязательного размещения ВКР в электронно-библиотечной системе Университета и её проверки на объем заимствования и выявления неправомерных (в т.ч. и содержательных) заимствований.

Обучающийся предоставляет выполненную ВКР для регистрации заведующему выпускающей кафедры на бумажном носителе и в электронном виде не позднее, чем за 14 дней до защиты работы.

Первичная техническая проверка осуществляется ответственным сотрудником кафедры в системе «Антиплагиат.ВУЗ»

совместно с сотрудником Центра новых информационных технологий и средств обучения в течение не более двух дней.

По результатам проверки ВКР системой «Антиплагиат.ВУЗ» формируется справка, которая передается ответственным сотрудником заведующему выпускающей кафедры для дальнейшего ознакомления с ней руководителя ВКР.

Доля оригинального текста в ВКР студента должна составлять не менее 60%. В случае обнаружения в ВКР заимствований свыше установленного данным регламентом порога, работа направляется руководителю работы.

Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР обучающихся на основании предоставленных отчетов (в случаях, когда заимствования неизбежны, например, в случаях употребления распространенных терминов) совместно принимают заведующий кафедрой и руководитель ВКР. Руководитель ВКР дает заключение о (не)оригинальности данного текста. Обучающийся имеет право на исправление работы в 7-дневный срок.

Допуск обучающихся к защите выпускной квалификационной работы осуществляется с учетом обязательного размещения ВКР в электронно-библиотечной системе Университета и проверки на объем заимствования и выявления неправомерных (в т.ч. и содержательных) заимствований.

Обучающийся несет ответственность за предоставление своей ВКР на проверку системой «Антиплагиат.ВУЗ». Обучающийся, предпринявший попытку получения завышенного процента оригинального текста ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ» обманным путем (замена букв, использование невидимых символов и т.д.), в случае ее достоверного подтверждения к защите работы не допускается. Информация о применении методов фальсификации документируется и доводится до сведения руководства Университета и членов Государственной экзаменационной комиссии.

К обучающимся, в ВКР которых обнаружен плагиат, применяется дисциплинарное взыскание – выговор.

3. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Введение. Краткая характеристика состояния разработки месторождения, обоснование выбора темы бакалаврской работы, формулировка основных задач, рассматриваемых в работе. Во введении должна быть сформулирована цель ВКР и основные задачи, на решение которых направлена работа. (Например: «Целью ВКР является повышение эффективности разработки объекта БВ8 Вынгапуровского нефтегазоконденсатного месторождения с применением горизонтальных скважин» или «Цель ВКР – повышение качества подготовки нефти путем подбора оптимального деэмульгатора»). Основные задачи должны отражать суть бакалаврской работы. Например:

Основные задачи:

- 1) Анализ работы скважин с горизонтальным окончанием;
- 2) Анализ причин опережающего обводнения скважин с горизонтальным окончанием;
- 3) Анализ эффективности технологий водоизоляционных работ в скважинах с горизонтальным окончанием;
- 4) Разработка рекомендации по повышению эффективности эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием.

1. Характеристика месторождения. *Географическое расположение.* В данном подразделе кроме географического очерка должна быть представлена обзорная карта района с указанием соседних месторождений. *История освоения месторождения.* В данном подразделе описывается история с момента открытия месторождения до настоящего времени, с указанием проектных документов на разработку месторождения и организаций-недропользователей. *Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов* включает краткое описание разреза месторождения и обязательно включает геологический разрез. Более подробно должна быть описана характеристика продуктивных пластов и объекта выбранного для анализа. *Сведения о запасах и свойства пластовых флюидов.* Здесь указываются объемы утвержденных запасов на дату последнего их утверждения и

распределение запасов по объектам месторождения. Указываются результаты лабораторных исследований пластовых флюидов с описанием их свойств и отнесения к классификационным группам.

2. Анализ системы разработки. *Анализ показателей разработки объекта ... месторождения.* В данном разделе должна быть приведена динамика основных технологических показателей разработки месторождения с момента ввода его в промышленную эксплуатацию, в виде графиков с пояснениями по каждому периоду. Также отдельно должна быть представлена динамика показателей по отдельным объектам разработки с кратким описанием. В пояснении должны быть описаны стадии разработки и их основные характеристики. *Анализ показателей работы фонда скважин.* В данном подразделе необходимо привести динамику фонда скважин и их основные показатели работы в виде графиков и таблиц, к которым должно быть представлено описание. По скважинам отражается следующая информация: количество действующих и бездействующих скважин, их средние дебиты, обводненность и т.п. В пояснениях должно быть описано применяющееся оборудование и параметры его работы. Способы эксплуатации добывающих скважин, а также технологические режимы их работы. Основные факторы (наиболее весомые в условиях рассматриваемого месторождения), определяющие условия эксплуатации скважин, осложнения при их работе. Технические и технологические средства, применяемые для предупреждения осложнений. Мероприятия, направленные на восстановление и увеличение производительности скважин: методы, технологии, оборудование, реагенты, технологические жидкости и соответствующая им эффективность. *Анализ выполнения проектных решений.* Здесь должно быть представлено сравнение проектных и фактических показателей разработки и указаны причины отклонения. Завершают раздел 2 основные выводы по результатам анализа.

3. Специальная часть. Название части должно соответствовать тематике рассматриваемой в бакалаврской работе, **в данном разделе во всех ВКР должны быть элементы новизны, о наличии которых свидетельствует следующее:**

– в ВКР проведен обзор и анализ патентной и технической литературы;

– по тематике бакалаврской работы рассмотрены два и более варианта решения поставленных в работе задач с последующим обоснованием выбора окончательного варианта;

– ВКР выполнена по тематике программ, госбюджетных или хоздоговорных работ кафедры;

– по материалам ВКР подана заявка на изобретение, либо подготовлена и направлена в печать публикация;

– проведена оптимизация или рационализация параметров конструкций, устройств или технологических процессов;

– разработаны оригинальные технологические процессы, конструкции устройств, приборов, средств автоматики, схемы, алгоритмы расчетов и т.п.;

– проведены экспериментальные исследования по выявлению новых закономерностей или обоснованию принимаемых решений;

– разработаны или выбраны и обоснованы современные и оригинальные методики исследования;

– разработана математическая или физическая модель процесса или устройства;

– разработаны оригинальные алгоритмы и их программные реализации;

– выводы и заключение о выполненной работе содержат глубокие и всесторонние (в пределах поставленных задач) обобщения и рекомендации, позволяющие оценить работу как перспективную и заслуживающую дальнейшего рассмотрения в заинтересованных организациях;

4. Экономическое обоснование проектных решений.

Согласовывается с руководителем и консультантом по экономике.

5. Безопасность жизнедеятельности. Согласовывается с руководителем и консультантом.

Если бакалаврская работа носит научно-исследовательский характер, о котором должны свидетельствовать актуальность проблемы, научная новизна, а также научная и практическая

ценность, то структура и содержание работы определяется руководителем.

4. РУКОВОДСТВО ВЫПУСКНЫМИ КВАЛИФИКАЦИОННЫМИ РАБОТАМИ

Руководителями ВКР назначаются высококвалифицированные специалисты – руководители образовательных программ, профессора или доценты выпускающей кафедры, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, или научные сотрудники (доктора или кандидаты наук) научных и научно-производственных учреждений – не позднее одного месяца с начала последнего учебного года обучения студента по программе специалитета.

Бакалаврская работа выполняется студентами самостоятельно, творчески. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

Руководитель ВКР осуществляет следующие функции:

- оказывает помощь студенту в выборе темы ВКР;
- составляет задание на подготовку ВКР;
- помогает студенту в составлении рабочего плана на весь период выполнения бакалаврской работы, подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения ВКР;
- проводит консультации по всем возникающим проблемам и вопросам, оказывает студенту необходимую методическую помощь;
- проверяет ход выполнения бакалаврской работы по отдельным этапам в соответствии с утвержденным индивидуальным планом работы над ВКР, проверяет качество работы;
- осуществляет проверку законченной бакалаврской работы;
- готовит студента к защите бакалаврской работы, оказывает помощь в составлении доклада и раздаточного материала;
- представляет письменный отзыв на ВКР;
- участвует в заседаниях кафедры по защите отчетов о

практиках и заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по защите ВКР.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю направления подготовки (специальности), руководство работой и организацию ее выполнения ответственность несут выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

За выбор темы, целесообразность и обоснованность принятых решений, правильность всех данных, за качество выполнения и оформления пояснительной записки и графической части, а также за соблюдение сроков выполнения бакалаврской работы ответственность несёт студент – автор работы.

Ответственность за качество постановки задачи, достоверность оценок прохождения этапов проектирования ВКР возлагается на руководителя. Его основная задача – критический анализ проекта и выдача рекомендаций или требований по устранению выявленных недочётов и ошибок.

По завершении студентом работы над ВКР руководитель представляет письменный отзыв на работу (Приложение 1). Им оцениваются теоретические знания и практические навыки студента по исследуемой проблеме, проявленные в процессе написания бакалаврской работы. Указывается степень самостоятельности студента при выполнении работы, личный вклад студента в обоснование выводов и предложений, соблюдение графика выполнения бакалаврской работы. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска бакалаврской работы к защите.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. *Петраков Д.Г.* Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: Учебник / Д.Г. Петраков, Д.В. Мардашов, А.В. Максютин / Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». СПб, 2016. – 526 с.
<http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=71703>

2. *Серебряков О.И.* Эксплуатация морских месторождений [Электронный ресурс] / О.И. Серебряков, А.О. Серебряков, Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 212 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/99221/#2>

3. *Сизов В.Ф.* Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 136 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457629

4. *Безносиков А.Ф.* Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Безносиков, И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 80 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/91818/#2>

5. *Петраков Д.Г.* Физика пласта [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Д.Г. Петраков, Д.С. Тананыхин, Д.А. Карманский. – СПб.: 2017. – 314 с.
http://irbis.spmi.ru/jirbis2/components/com_irbis/pdf_view/

6. *Коновалова Л.Н.* Физика пласта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Коновалова, Л.М. Зиновьева, Т.К. Гукасян. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2016. – 120 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459066

7. *Карнаухов М.Л.* Современные методы гидродинамических исследований скважин: справочник инженера по исследованию скважин [Электронный ресурс] / М.Л. Карнаухов, Е.М. Пьянкова. – М., Инфра-Инженерия, 2010. – 432 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=144684

8. *Зеливянская О.Е.* Математическое моделирование: [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 144 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=467014#

9. *Алтунин А.Е.* Технологические расчеты при управлении процессами нефтегазодобычи в условиях неопределенности [Электронный ресурс] / А.Е. Алтунин, М.В. Семухин, О.Н. Кузяков. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 187 с.

Электронный ресурс: <https://e.lanbook.com/reader/book/91824/#2>

10. *Апасов Т.К.* Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.К. Апасов, Р.Т. Апасов, Г.Т. Апасов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 187 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/91835/#2>

11. *Бочарников В.Ф.* Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие. – М.: «Инфра-Инженерия», 2016, том 1. – 576 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=466700

12. *Гречухина А.А.* Нефтепромысловое дело. Теоретические основы и примеры расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Гречухина, О.Ю. Сладовская, Н.Ю. Башкирцева; М-во образ. И науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – 192 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428010

13. *Гиргидов А.Д.* Механика жидкости и газа [Электронный ресурс] / А.Д. Гиргидов. – М., Инфра-М, 2018. – 704 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=926430>

14. *Хандзель А.В.* Underground Fluid Mechanics / Подземная гидромеханика [Электронный ресурс]: учебное пособие на англ. яз. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2016. – 149 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459047&sr=1

15. *Ягафаров А.К.* Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К.

Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля, Ю.В. Зейгман, М.К.
Рогачев, Г.А. Шлеин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 396 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/28321/#1>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ

1. Соответствие завершенной работы выданному заданию и методическим указаниям по выполнению ВКР.
2. Полнота раскрытия темы.
3. Самостоятельность в планировании и проведении исследований и экспериментов.
4. Самостоятельность работы над ВКР и в получении результатов.
5. Отличительные достоинства ВКР.
6. Соответствие утвержденной программе выполнения ВКР и индивидуальному графику (при наличии).
7. Регулярность и организованность работы над ВКР.
8. Степень теоретической и практической подготовленности выпускника.
9. Заключение о возможности допуска ВКР к защите в ГЭК.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РЕЦЕНЗИИ

1. Актуальность и новизна темы работы.
2. Полнота раскрытия и соответствие результата заданной теме.
3. Методическая правильность решения поставленных задач, логичность изложения.
4. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования.
5. Степень комплексности работы, использования материала смежных учебных дисциплин, эрудиция автора.
6. Объем, достоверность и представительность использованных практических данных.
7. Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий, использование информационных ресурсов Internet.
8. Научно-технический уровень работы.
9. Качество оформления работы; общий уровень грамотности, стиль изложения.
10. Объем и качество выполненного графического материала.
11. Качество использованных в работе литературных источников.
12. Замечания.
13. Заключение о качестве и уровне выполненной ВКР, о возможности присвоения искомой квалификации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Согласие на публикацию текста выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе Горного университета

Я, _____ студент группы _____ нефтегазового факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (далее – Горный университет), даю согласие безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) средствами электронно-библиотечной системы Горного университета написанный в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «_____» текст выпускной квалификационной работы.

Я подтверждаю, что выпускная квалификационная работа написана мною лично и не нарушает авторских прав иных лиц.

дата

подпись

Ф.И.О. студента

Согласовано:

Руководитель выпускной квалификационной работы

подпись

Ф.И.О. руководителя

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Рекомендуемая структура и оформление выпускных квалификационных работ	5
1.1. Тематика выпускных квалификационных работ	5
1.2. Рекомендуемая структура выпускных квалификационных работ	10
1.3. Оформление выпускных квалификационных работ	14
2. Требования к подготовке и защите, критерии оценивания выпускных квалификационных работ	17
2.1. Подготовка выпускных квалификационных работ	17
2.2. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ....	20
2.3. Проверка выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат.ВУЗ»	24
3. Содержание выпускных квалификационных работ	27
4. Руководство выпускными квалификационными работами ..	30
5. Рекомендуемая литература при подготовке выпускных квалификационных работ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	37

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

***Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов бакалавриата направления 21.03.01***

Сост.: *Д.В. Мардашов, Д.С. Тананыхин*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
разработки и эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений

Ответственный за выпуск *Д.В. Мардашов*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 30.04.2021. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 2,2. Усл.кр.-отт. 2,2. Уч.-изд.л. 2,0. Тираж 75 экз. Заказ 385.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2