

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело
Образовательная программа (направленность (профиль))	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг
Специализация	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг
Уровень образования	высшее образование – магистратура

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения
нефтегазового дела на правах
кафедры
Руководитель ООП

	Мельник И.А.
	Чернова О.С.

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (специализация: «Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Выполнение ВКР Ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Задание на выполнение ВКР Доклад на защите ВКР
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Выполнение ВКР
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Доклад на защите ВКР
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Доклад на защите ВКР
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Задание на выполнение ВКР Аналитический обзор
ОПК(У)-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	Выполнение ВКР
ОПК(У)-2	Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	Расчеты и аналитика Результаты проведенного исследования (разработки)
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Обзор литературы Приложение к пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Обзор литературы
ОПК(У)-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	Обзор литературы Задание на выполнение ВКР Приложение к пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-6	Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных обра-	Апробация части выпускной работы в рамках научно-

	зовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	исследовательской работы
ПК(У) -1	Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методики и средств решения задачи, проводить патентные исследования в выбранной области нефтегазового инжиниринга	Обзор литературы Приложение к пояснительной записке ВКР
ПК(У)-2	Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Обзор литературы Задание на выполнение ВКР Приложение к пояснительной записке ВКР
ПК(У)-3	Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и геолого-геофизического моделирования технологических процессов и объектов	Обзор литературы Задание на выполнение ВКР Приложение к пояснительной записке ВКР
ПК(У)-4	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовом инжиниринге	Расчеты и аналитика Раздел «Социальная ответственность» Результаты проведенного исследования (разработки) Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-5	Способен участвовать в управлении технологическими комплексами, принимать решения в условиях неопределенности	Расчеты и аналитика Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-6	Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений нефтегазового инжиниринга, применять полученные знания для разработки и реализации проектов различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Расчеты и аналитика Расчеты и аналитика Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-7	Способен контролировать выполнения требований и регламентов в целях обеспечения технологии добычи нефти, газа и газового конденсата	Расчеты и аналитика Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-8	Способен подготавливать предложения по дополнительным геолого-промысловым исследованиям для эффективной работы промысла	Расчеты и аналитика Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-9	Способен разрабатывать перспективные планы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных, руководить производственно-технологическим про-	Расчеты и аналитика Результаты проведенного исследования (разработки)

	цессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	
ПК(У)-10	Способен разрабатывать, планировать и выполнять исследования физических свойств кернового материала осадочных горных пород и цифровую обработку полученных петрофизических данных	Обзор литературы Задание на выполнение ВКР Приложение к пояснительной записке ВКР
ПК(У)-11	Способен организовывать и выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом организации	Расчеты и аналитика Результаты проведенного исследования (разработки)

2. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков; – В работе решается достаточно сложная задача в области нефтегазового инжиниринга; – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	«Отлично»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований – В работе решается задача невысокого уровня сложности – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки, – В работе решается задача низкого уровня сложности – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки	«Удовлетворительно»
– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований, – В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки	«Неудовлетворительно»

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

5.1. Общая характеристика выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой работу выпускника, выполненную на основе изучения научных источников и эмпирических данных, включающий в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений. Выпускная квалификационная работа является самостоятельной, законченной работой научно-исследовательской и (или) аналитической направленности.

Тема и руководитель выпускной квалификационной работы утверждаются приказом до начала преддипломной практики.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика ВКР должна отражать теоретическую и (или) практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических основ изучаемых объектов (процессов, моделей и др.). Практическая часть работы должна демонстрировать способности выпускника решать прикладные задачи.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:

1. Разработка алгоритма автоматизированной интерпретации данных ГИС в целях расчленения и корреляции нижнемеловых отложений Приобского нефтяного месторождения;
2. Построение упрощенной интегрированной модели газовой залежи в целях оптимизации процесса ее эксплуатации (на примере газового месторождения X Ямало-Ненецкого автономного округа);
3. Геологическое обоснование разработки аллювиального природного резервуара (на примере Майского нефтяного месторождения);
4. Применение теории графов при расчёте технологических характеристик работы скважин на примере синтетического месторождения SRM-6;
5. Влияние литолого-фациальной зональности на определение фильтрационно-емкостных свойств коллекторов Крапивинского нефтяного месторождения;
6. Разработка методики выделения и оценки фильтрационно-емкостных свойств низкоомных коллекторов Покачевского нефтяного месторождения;
7. Верификация и выработка остаточных извлекаемых запасов пласта БВ-8 Вынгапуровского нефтяного месторождения;
8. Определение геолого-геофизических параметров пластов-коллекторов месторождения Норвегия-X01 по данным геофизических исследований скважин для целей геолого-гидродинамического моделирования;
9. Прогнозирование зон развития высокопроницаемых коллекторов на основе методики гидравлических единиц потока (на примере Крапивинского нефтяного месторождения);
10. Петрофизическое обоснование интерпретации данных геофизических исследований скважин в целях создания уточнённой петрофизической модели горизонта Ю-1 Двуреченского нефтяного месторождения;
11. Адаптация седиментационной модели продуктивного пласта Ю-3Т Акшабулакского нефтяного месторождения для оптимизации процесса его разработки;
12. Теоретическое и экспериментальное обоснование технологии перекачки нефти с противотурбулентными присадками для интенсификации транспорта нефти по трубопроводам ПАО НК «Русс Нефть»;
13. Влияние анизотропии фильтрационных свойств коллекторов на оптимизацию разработки Крапивинского нефтяного месторождения;
14. Комплексная интерпретация данных геофизических исследований скважин и керн для оптимизации гидроразрыва низкопроницаемых коллекторов (на примере Киев-Еганского нефтяного месторождения);
15. Эталонная литогенетическая типизация карбонатного коллектора в целях геологического моделирования палеозойских отложений Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна;
16. Экспериментальное обоснование новой технологии увеличения нефтеотдачи Харьягинско-

- го месторождения Тимано-Печорской нефтеносной провинции;
17. Оптимизация определения фильтрационно-емкостных свойств коллекторов при подсчете запасов (на примере Онтонигайского нефтяного месторождения);
 18. Разработка методики интерпретации данных керна, ФМП и геофизических исследований скважин с целью уточнения геологического строения месторождения Х (Западная Сибирь);
 19. Прогнозирование фациальных комплексов на основе интерпретации данных ГИС для оценки качества коллектора (на примере Киев-Ёганского нефтяного месторождения).

6. Методические материалы

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, своевременно выполнившие учебный план, и получившие допуск к государственным аттестационным испытаниям.

6.1. Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы

1. Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке. Начало работы ГЭК возможно при наличии не менее 2/3 списочного состава при обязательном присутствии председателя. Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании, на которое допускаются все желающие. Перед началом работы ГЭК ее председатель оглашает регламент защиты ВКР (время для презентации, порядок обсуждения, критерии оценки и т.д.).

2. Секретарь ГЭК формирует пакет документов, необходимых для работы ГЭК (приказ о составе ГЭК, зачетные книжки, рабочие экзаменационные ведомости, бланки протоколов, приказ о закреплении тем и руководителей выпускных квалификационных работ, выпускные квалификационные работы, отзывы научных руководителей и рецензии).

3. При проведении защиты ВКР на каждого студента-выпускника секретарем комиссии заполняется протокол с указанием темы ВКР, научного руководителя (и консультанта, при его наличии) и перечня вопросов, заданных студенту в ходе защиты ВКР. Каждый протокол подписывается председателем ГЭК и секретарем.

4. В процессе защиты ВКР выпускнику предоставляется возможность дать полный ответ по своей работе.

5. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются итоговыми оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», в соответствии с критериями, на основании устной беседы выпускника с членами ГЭК по существу представленной к защите ВКР, ответов на дополнительные вопросы.

6. После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты. При проведении обсуждения председатель комиссии обладает правом решающего голоса. По результатам голосования определяется итоговая оценка.

7. Результаты государственного аттестационного испытания вносятся в протокол, закрепляется подписью председателя ГЭК и всех присутствовавших на заседании комиссии членов ГЭК.

8. Результаты государственного аттестационного испытания вносятся в зачетную книжку студента.

9. Итоги работы ГЭК студентам сообщает ее председатель – оглашает выставленные оценки в день защиты выпускной квалификационной работы.

10. Выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы.

6.2 Методические указания для студентов по докладу на защите и ответам на вопросы комиссии

Целью доклада является демонстрация знания теоретических и методических положений применительно к теме работы и умения их реализовать на конкретном объекте.

Во время защиты в отведенное время выпускник должен показать знание темы, умение логично и четко излагать материал исследования, обосновать полученные выводы, уровень приобретенных компетенций.

Рекомендуемая структура доклада:

- Цель работы,
- Задачи работы,
- Используемые решения,
- Выводы по работе,
- Рекомендации (предложения).

На доклад отводится 5-7 минут для бакалавров и при его подготовке следует исходить из этого лимита времени (время на чтение одной страницы печатного текста (30 строк, 60 символов с пробелами в строке) составляет примерно 2 минуты).

Доклад должен быть четко структурирован: тезисы доклада должны быть выделены (принадлежность к определенному слайду) для быстрой ориентации докладчика во время защиты в соответствии со структурой презентации.

Ответы на замечания рецензента должны быть краткими и по существу.

При ответах на вопросы комиссии следует учитывать следующее:

- Необходимо выслушать вопрос до конца;
- Если вы не поняли вопрос по существу или не расслышали его, то целесообразно попросить повторить вопрос;
- Ответ на вопрос должен быть кратким и по существу.
- Отвечая на вопросы, можно обращаться к тексту расчетно-пояснительной записки, доклада, иллюстративному и другим вспомогательным материалам.
-

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в филиале создается апелляционная комиссия.

Председателем апелляционной комиссии утверждается директор филиала (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное директором филиала на основании распорядительного акта организации).

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Неявка

обучающегося на заседание апелляционной комиссии фиксируется в протоколе заседания комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

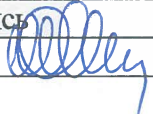
В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные директором филиала.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии в установленные сроки, но не позднее даты завершения обучения в соответствии со стандартом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

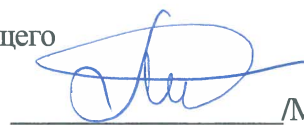
Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор ОНД		Чернова О.С.

Программа ФОС одобрена на заседании выпускающего Отделения нефтегазового дела (протокол от «26 » июня 2020 г. № 25).

И.о. заведующего кафедрой – руководителя выпускающего
отделения нефтегазового дела на правах кафедры
д.г.-м.н, профессор



/Мельник И.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения нефтегазового дела ИШ ПР НИ ТПУ (протокол)