

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта

Кафедра Транспорт углеводородных ресурсов

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ИТ**

Медведев А.В.

«20» 09 20 17 г.

**ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки

**21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Магистерская программа

«Технологии транспорта и хранения нефти и газа в сложных природно-климатических условиях»

«Энергоресурсосбережение при транспорте и хранении нефти и газа»

«Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»

«Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа»

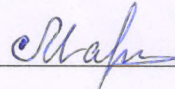
Квалификация – Магистр

Рассмотрено на заседании Учёного совета

Институт транспорта

Протокол от «19» 09 20 17 г. № 4-17

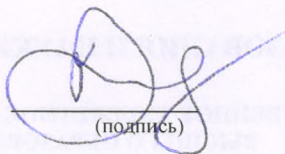
Секретарь совета



Л.М. Маркова

Тюмень, 2017

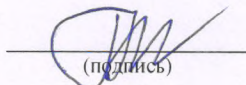
РАЗРАБОТАЛ:  
Заведующий кафедрой ТУР  
(наименование кафедры)

  
(подпись)

Ю.Д. Земенков \_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)  
«30» 08 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
Института транспорта

  
(подпись)

А. В. Шаруха \_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)  
«20» 09 2017 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Тюменский индустриальный университет» (далее – Университет).

1.1 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО включает:

- а) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- б) подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.2 Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников.

Основной образовательной программой по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- а) научно-исследовательская (НИД),
- б) проектная (ПД)
- в) организационно-управленческая (ОУД)
- в) производственно-технологическая (ПТД)

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская

- проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли, оценивать возможное использование достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве,

- инициировать создание, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку инновационных технологий нефтегазового производства,

- разрабатывать и обосновывать технические, технологические, технико-экономические, социально-психологические и другие необходимые показатели характеризующие технологические процессы, объекты, системы, проекты, нефтегазовые организации,

- разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере,
- совершенствовать и разрабатывать методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжигаемых газов,
- создавать новые и совершенствовать методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств в отрасли,
- совершенствовать и разрабатывать новые методики экспериментальных исследований физических процессов нефтегазового производства и технических устройств,
- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок,
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач,
- выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований,
- разрабатывать модели проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве,
- разрабатывать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства.

*Проектная деятельность (ПД):*

- совершенствовать методологию проектирования на базе современных достижений информационно-коммуникационных технологий,
- совершенствовать технологию сбора и формы предоставления выходных и входных данных для разработки проектной документации на бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов,
- совершенствовать с помощью прикладных программных продуктов расчеты по проектированию процессов нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа,
- разрабатывать проектные решения по созданию технических устройств, аппаратов и механизмов, технологических процессов нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа,

- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений задач проектирования, определение патентоспособности и показателей технического уровня проектируемого оборудования (изделий, объектов, конструкций) для добычи, транспорта и хранения нефти, газа и газового конденсата;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений,

- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий и технических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий,

- разрабатывать в соответствии с установленными требованиями проектные, технологические и рабочие документы,

- проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов;

- разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды;

- разрабатывать проектные решения по управлению качеством в нефтегазовом производстве,

- проектировать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства.

*Организационно-управленческая деятельность (ОУД):*

- внедрять научный подход к выбору и принятию управленческих решений,

- организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определять порядок выполнения работ,

- осуществлять поиск оптимальных решений при создании технологий и оборудования нефтегазовых предприятий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты,

- проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов,

- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии,

- осуществлять координацию работы персонала для комплексного решения инновационных проблем – от идеи до внедрения в производства,

- осуществлять организацию подготовки заявок на изобретения, рационализаторские предложения и промышленные образцы,

- осуществлять организацию повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности,
- осуществлять организацию подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения,
- организовывать работу по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем,
- проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем.

*Производственно-технологическая деятельность (ПТД):*

- анализировать и обобщать опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли,
- осуществлять регламентированные и внедрять новые технологические процессы нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа, фиксировать и анализировать результаты этих процессов,
- применять новые и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа,
- проводить многокритериальную оценку выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации,
- оценивать инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем.

### 1.2.3 Требования к результатам освоения основной образовательной программы

#### 1.2.3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

#### 1.2.3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

*Общепрофессиональные способности:*

- способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности (ОПК-1);

- способность использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом (ОПК-2);

- способность изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-4);

- способностью готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-6);

#### *Научно-исследовательская деятельность (НИД)*

- способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации (ПК-1).

- способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности (ПК-2);

- способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-3);

- способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов (ПК-4);

- способность проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок (ПК-5);

#### *Проектная деятельность (ПД)*

- способностью применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности (ПК-6);

- способностью применять методологию проектирования (ПК-7);

- способностью использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-8);

- способностью разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-9);

- способностью осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов (ПК-10);

*Организационно-управленческая деятельность (ОУД)*

- способностью разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов (ПК-11);

- способностью проводить экономический анализ затрат и результативности технологических процессов и производств (ПК-12);

- способностью проводить маркетинговые исследования (ПК-13);

- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ПК-14);

- способностью использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией (ПК-15);

- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-16);

*Производственно-технологическая деятельность (ПТД)*

- способностью управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности (ПК-17);

- способностью анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования (ПК-18);

- способностью совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования (ПК-19);

- способностью применять инновационные методы для решения производственных задач (ПК-20),

- способностью конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти (ПК-21);

- способностью анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем (ПК-22);

- способностью применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве (ПК-23);



## **2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1, ОК-2, ОК-3.

Общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК и ПК) ОПК-1, ОПК-2, ПК-17.

2.1 Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене:

**Программа «Технологии транспорта и хранения нефти и газа в сложных природно-климатических условиях»**

*Дисциплина 1 «Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в условиях диверсификации направлений поставок нефти и газа»:*

1. Проектная документация
2. Выбор трассы трубопровода
3. Местности со сложными условиями
4. Прокладка МТ через естественные и искусственные препятствия

*Дисциплина 2 «Особенности проектирования насосных и компрессорных станций от условий эксплуатации»:*

1. Проектирования НС и КС
2. Эксплуатация оборудования НС и КС

*Дисциплина 3 «Стационарные режимы и нестационарные процессы в трубопроводах для перекачки жидкости и газа»:*

1. Основы гидравлического расчета нефтепроводов
2. Гидравлический расчет стационарных режимов нефтепроводов и газопроводов
3. Нестационарные процессы в нефтепроводах и газопроводах
4. Регулирование режимов работы системы «НПС – трубопровод»

**Программа «Энергоресурсосбережение при транспорте и хранении нефти и газа»**

*Дисциплина 1 «Технология и энергетические показатели трубопроводного транспорта углеводородного сырья»:*

1. Общие вопросы трубопроводного транспорта
2. Общие положения технологии трубопроводного транспорта
3. Прокладка МТ через естественные и искусственные препятствия
4. Эксплуатация магистрального трубопровода

*Дисциплина 2 «Энерготехнологические комплексы при проектировании и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья»:*

1. Энерготехнологические комплексы при проектировании и эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти

2. Энерготехнологические комплексы при проектировании и эксплуатации объектов трубопроводного транспорта газа
3. Энерготехнологические комплексы при проектировании и эксплуатации резервуарных парков и подземных хранилищ газа
4. Энергоресурсосбережение и энергоэффективность магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа

*Дисциплина 3 «Промышленная теплоэнергетика»*

1. Классификация теплоэнергетического оборудования.
2. Котельные установки. Основные понятия. Классификация и устройство. Теплоносители
3. Электростанции с газотурбинными и парогазовыми установками. Атомные электростанции.
4. Холодильные установки.

**Программа «Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»**

*Дисциплина 1 «Системный анализ и мониторинг энерготехнологических комплексов»:*

1. Основные понятия и определения. Системный анализ ЭТК. Методы и приемы.
2. Математические методы в системном анализе.
3. Системы поддержки принятия решений.
4. Экспертные оценки в системном анализе.

*Дисциплина 2 «Надежность и диагностика газотранспортных систем»:*

1. Понятие надёжности и качества
2. Виды технического состояния.
3. Свойства надёжности.
4. Характеристики и параметры надёжности газоперекачивающего оборудования.

*Дисциплина 3 «Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов»*

1. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности транспорта углеводородов;
2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
3. Экспертиза промышленной безопасности;
4. Технологические риски нефтегазовых производств;

**Программа «Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа»**

*Дисциплина 1 «Имитационное моделирование технологических процессов транспорта углеводородов»:*

1. Общие принципы моделирования
2. Генераторы псевдослучайных чисел
3. Методы моделирования
4. Основы теории массового обслуживания

*Дисциплина 2 «Системный анализ при управлении энерготехнологическими комплексами»:*

1. Основные понятия и определения. Системный анализ ЭТК. Методы и приемы.
2. Математические методы в системном анализе.
3. Системы поддержки принятия решений.

#### 4. Экспертные оценки в системном анализе.

*Дисциплина 3 «Технико-экономическое обоснование проекта по повышению эффективности производства»:*

1. Факторные рынки и распределение доходов
2. Экономические риски

##### 2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

**ОТЛИЧНО** - правильные полные ответы даны на все вопросы, указанные в билете, ответ на одно задание может быть неполным. Обучающийся свободно владеет материалом, заявленным ему в качестве контрольного испытания, последовательно и системно излагает его суть, выделяет концептуальные моменты, умеет решать профессиональные задачи.

**ХОРОШО** - правильные полные ответы даны на 80% вопросов, указанных в билете или на 60% вопросов – правильные полные, а на 40% – правильные, но неполные. Содержание ответов свидетельствует об умении обучающегося классифицировать и систематизировать факты, устанавливать причинно-следственные связи, рассуждать логически в рамках задания и решать профессиональные задачи.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - правильные полные ответы даны минимум на 60% вопросов или на 40% вопросов – правильные полные, а на 40% – правильные неполные. Содержание ответов свидетельствует о достижении обучающимся минимально допустимого уровня в решении профессиональных задач.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – 60% вопросов не имеют правильного ответа. Обучающийся владеет только частью необходимого для правильного ответа понятийного аппарата, ответы носят разрозненный, фрагментарный характер и свидетельствуют о слабых знаниях выпускника и его неумении решать профессиональные задачи.

##### 2.3 Порядок проведения государственного экзамена

Сроки проведения ГЭ определяются учебным планом по направлению подготовки и графиком учебного процесса. ГЭ проводится в письменной форме. Для проведения ГЭ формируется состав ГЭК, который утверждается приказом руководителя Подразделения. Обучающиеся обеспечиваются перечнями основных разделов, тем и вопросов выносимых на ГЭ. Для обучающихся проводятся консультации в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем Подразделения. Для проведения ГЭ выпускающей кафедрой разрабатываются экзаменационные билеты и утверждаются заведующим кафедрой. Экзаменационные билеты представляют собой комплексные задания, которые включают в себя как теоретические вопросы, так и решение задач прикладного характера. На подготовку и оформление письменного ответа на вопросы экзаменационного билета отводится не более

трех астрономических часов. На экзаменах разрешено пользование справочниками и другой учебной и научной литературой. Передача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

### **3 Требования к выпускной квалификационной работе**

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК и ПК)

ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23.

#### **3.1 Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

#### **3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию**

Титульный лист.

Оглавление.

Реферат

Введение.

Главы основной части (теоретическую, аналитическую, методическую главы и др.).

Основные выводы.

Список использованных источников.

Приложения.

Магистерская диссертация должна содержать теоретические и практические выводы и рекомендации.

**Реферат** - краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат оформляется в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76).

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала;

- перечень ключевых слов, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ПЗ ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают суть работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые;

текст реферата должен отражать:

- предмет, тему, цель и задачи работы;
- методики или методологию проведения работы;
- полученные результаты;
- область применения результатов;
- выводы;
- дополнительную информацию.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Введение (от 5 страниц) является вступительной частью диссертации, в которой отражаются:

- актуальность темы диссертации;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет;
- сведения о теоретической и методической основах диссертационного исследования;
- научная новизна диссертации (один - два пункта);
- теоретическая и практическая значимость результатов диссертации;
- апробация результатов исследования;
- структура и объем работы.

Объем основных глав диссертации составляет от 25 страниц одинарным интервалом (не менее 5000 слов).

Первым разделом работы является теоретическая (обзорная) глава, которая предусматривает следующую последовательность изложения материала:

- изложение основных терминов (понятий), связанных с темой диссертации;
- классификации;
- характеристики систем и их элементов;
- характеристика процессов и их этапов;
- методы совершенствования процессов и их этапов;
- оценка эффективности формирования и функционирования систем и процессов.

В процессе работы над теоретической главой диссертации целесообразно изучить литературные источники по проблеме исследования, выявить сходства и различия теорий, моделей, методик различных авторов, дать их анализ и обосновать собственную точку зрения по тем или иным аспектам диссертации.

Второй раздел диссертации - аналитическая глава, в которой следует отразить следующие аспекты:

- анализ зарубежного и отечественного опыта в соответствии с темой исследования и оценка возможности его использования для совершенствования объекта исследования;
- описание объекта исследования (оборудование, процесс, техническая система и т.д.) с обозначением проблемы;
- многофакторный всесторонний анализ проблемы исследования;
- основные проблемы совершенствования объекта.

Материалами для анализа могут быть материалы работы предприятия, техническая документация, регламенты, научная литература, периодические издания, монографии, диссертации, статьи, результаты расчетов и экспериментов, графики, диаграммы и т.д.

Анализ результатов деятельности объекта исследования следует проводить с помощью современных методов обработки информации и привлечением материально-технической базы университета.

Третьим разделом диссертации является методическая глава, которая должна включать разделы:

- основные направления совершенствования объекта исследования;
- разработка мероприятий по совершенствованию объекта;
- методические основы, расчеты;
- определение результатов и обоснование эффективности внедрения предлагаемых мероприятий.

Заключение диссертации содержит основные выводы по результатам исследования:

- недостатки: теоретических положений, соответствующих теме исследования; сбора и анализа информации о деятельности объекта исследования; разработки плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования; реализации плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования;
- преимущества: реализации теоретических и методических положений на предприятии; аналитических исследований деятельности объекта исследования; разработанного плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования;
- основные направления дальнейших исследований по теме диссертации.

ПРИЛОЖЕНИЕ

- приложение оформляется как продолжение магистерской диссертации на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок (Приложение 1, Приложение 2) в тексте магистерской диссертации. В приложение следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия диссертации: методики проведения анализа и анализ результатов, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера.

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- носить научно-исследовательский, практический характер;
- отражать умение студента-выпускника самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные научные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

### 3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

1. Комплексная система обеспечения безопасности трубопроводного транспорта.
2. Разработка методики оценки технического состояния МН.
3. Повышение эффективности работы основного оборудования компрессорных станций и линейной части магистральных газопроводов.
4. Разработка модели оценки технических решений в системе сбора и подготовки нефти на промыслах.
5. Моделирование процессов гидратообразования в промысловых системах.
6. Оценка напряженно-деформированного состояния резервуара переменного объема для хранения нефти и нефтепродуктов.
7. Разработка технологии транспорта высоковязких нефтей.
8. Разработка комплекса показателей для анализа эффективности технологии борьбы с гидратами.
9. Повышение эффективности технологии противокоррозионной защиты магистральных трубопроводов.
10. Анализ влияния термодинамических параметров на скорость коррозии внутрипромысловых трубопроводов.

11. Применение спутниковых технологий для контроля надежности объектов магистрального транспорта нефти.

12. Разработка метода повышения сейсмостойкости трубопроводов.

13. Разработка математического обеспечения для геоинформационной системы контроля надежности магистральных трубопроводов.

Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором подразделения в первый месяц с начала обучения.

3.4 Порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы

Защита ВКР является завершающим и обязательным этапом ГИА выпускника. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом по направлению подготовки и графиком учебного процесса. Списки обучающихся, допущенных к выполнению ВКР, утверждаются приказом руководителя Подразделения. Проект приказа представляется руководителю Подразделения выпускающими кафедрами.

ВКР оформляется с соблюдением требований Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся Тюменского индустриального университета. Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна состоять из пояснительной записки и иллюстрационного материала. В основу ВКР должен быть положен фактический материал, полученный автором на практике.

Работа ГЭК проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса. Расписание государственных аттестационных испытаний утверждается приказом директора департамента образовательной деятельности не позднее, чем за тридцать календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания. В расписании указываются дата, время и место проведения государственных аттестационных испытаний.

Расписание доводится до сведения обучающихся, председателя и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретаря ГЭК, руководителей и консультантов ВКР заведующим выпускающей кафедрой.

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять календарных дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и



проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре в соответствии с установленным порядком.

### 3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита выпускных квалификационных работ проходит публично, на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными:

- приказ о закреплении тем и руководителей ВКР;
- приказ о допуске к выполнению ВКР;
- приказ о допуске к защите ВКР;
- ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной выпускной квалификационной работы, печатные статьи, макеты, образцы материалов, изделий и т.д.;
- зачетная книжка;
- копия паспорта обучающегося

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своего исследования, как правило, продолжительностью не более 15 минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу исследования, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело. Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, не более 30 минут.

По письменному заявлению обучающегося, процедура защиты ВКР может проходить на иностранном языке. При этом в состав членов ГЭК вводится преподаватель с кафедры иностранных языков.

3.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

**ОТЛИЧНО** - Исследование выполнено на уровне соответствующем требованиям ФГОС и в полном соответствии с заданием. Обучающийся свободно отвечает на вопросы, связанные с исследованием, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Пояснительная записка составлена грамотно, логично, в докладе

исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть исследования и его основные результаты. Пояснительная записка оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий.

**ХОРОШО** - Исследование выполнено на уровне соответствующем требованиям ФГОС и в полном соответствии с заданием. На большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы, во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Пояснительная записка составлена грамотно, логично, в докладе правильно изложена суть исследования и ее основные результаты, однако в материале и при изложении допущены отдельные неточности. Работа оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - Исследование выполнено на уровне соответствующем требованиям ФГОС и в полном соответствии с заданием. На вопросы членов комиссии даются неуверенные ответы. Пояснительная записка составлена грамотно, логично, в докладе правильно изложена суть исследования и ее основные результаты, однако в материале и при изложении допущены отдельные неточности, некоторые задачи работы проработаны недостаточно глубоко. Работа оформлена в соответствии с установленными правилами.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – В исследовании обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки обучающегося не соответствует требованиям ФГОС. На большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или вообще не даны. При решении задач, сформулированных в задании, обучающийся не показывает требуемых знаний, умений и навыков.

### 3.7. Порядок апелляции

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. В этом случае обучающийся должен иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

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

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

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания 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 государственного аттестационного испытания 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 ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся, подавшему апелляцию, предоставляется возможность повторно пройти государственное аттестационное испытание в присутствии председателя и одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового после повторного прохождения государственного аттестационного испытания в присутствии председателя и одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем

через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссией, но не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии ФГОС ВО.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на проведение государственного аттестационного испытания повторно не принимается.