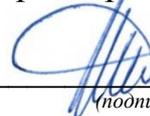


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 30.01.2025 10:24:55  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7f60d19

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

*(подпись, расшифровка подписи)*

«30» августа 2021 г.

**ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки/специальности  
21.03.01 Нефтегазовое дело

*(код, наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) Строительство и обслуживание систем транспорта,  
хранения и сбыта углеводородов

Квалификация бакалавр

РАЗРАБОТАЛ  
Руководитель образовательной  
программы



(подпись)

А.Л. Пимнев  
(И.О. Фамилия)  
«30» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Председатель КСН



(подпись)

Ю.В. Ваганов  
(И.О. Фамилия)  
«30» августа 2021 г.

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки/специальности 21.03.01 Нефтегазовое дело (направленность (профиль) Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «9» февраля 2018г. № 96 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (направленность (профиль) Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов.

Объем ГИА составляет 9 з.е. (6 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к экзамену и сдачу экзамена – 3 з.е. (2 недели);

ВКР, включая подготовку к защите и защиту ВКР/ выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 6 з.е. (4 недели).

### 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	технологический	осуществление и корректировка технологических процессов трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства;
		ведение технологических процессов эксплуатации и осуществление технологического	оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в

		<p>обслуживания оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении технологического оборудования, используемого при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа, при хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	<p>том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>
		<p>выполнение работ по контролю безопасности работ при транспорте нефти и газа, подземном хранении газа, хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	
		<p>организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов при транспорте нефти и газа, подземном хранении газа, хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	
		<p>компьютерная разработка комплектов технологических документов на типовые, групповые и единичные технологические процессы</p>	
		<p>освоение и внедрение типовых, групповых и единичных технологических процессов</p>	
	<p>проектный</p>	<p>выполнение работ по проектированию технологических процессов нефтегазового производства</p>	<p>техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;</p>
		<p>выполнение работ по составлению проектной, служебной документации</p>	<p>техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;</p> <p>технологические процессы нефтегазового производства;</p> <p>оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного);</p> <p>оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных);</p> <p>техническая, технологическая и нормативная документация;</p> <p>другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

### 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
1	2	3
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.
		УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.
		УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.
		УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.
		УК-10.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности.
		ОПК-1.2. Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.
		ОПК-1.3. Использует базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-1.4. Решает инженерные задачи с применением методов линейной алгебры и математического анализа.
		ОПК-1.5. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами.
		ОПК-1.6. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	ОПК-2.1. Определяет подход к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.
		ОПК-2.2. Определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов.
		ОПК-2.3. Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные.
		ОПК-2.4. Оценивает результаты расчетов, получаемых по различным методикам.
		ОПК-2.5. Применение навыков оперативного выполнения требований рабочего проекта.
		ОПК-2.6. Применяет навыки выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных процессов (явлений) инженерной деятельности, а также защиту от их последствий.
		ОПК-2.7. Применяет навыки работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.
Когнитивное управление	ОПК 3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.	ОПК-3.1. Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.
		ОПК-3.2. Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением.
		ОПК-3.3. Использует возможности выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства и осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование.
		ОПК-3.4. Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды.
Использование инструментов и оборудования	ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания).
		ОПК-4.2. Оценивает погрешности измерения, проведения проверки и калибровки средства измерения.
		ОПК-4.3. Выбирает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.
		ОПК-4.4. Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.
Исследование	ОПК 5. Способен понимать принципы работы	ОПК-5.1. Выбирает основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
	современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Обладает навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.
		ОПК-5.3. Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий.
		ОПК-5.4. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации и проведения инженерных расчетов.
Принятие решений	ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	ОПК-6.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
		ОПК-6.2. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности.
		ОПК-6.3. Выбирает планировочную и конструктивную схемы технического объекта, оценивает преимущества и недостатки выбранной схемы.
		ОПК-6.4. Выбирает материалы для технического объекта исходя из требований безопасности и эффективности.
		ОПК-6.5. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.
Применение прикладных знаний	ОПК 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности.
		ОПК-7.2. Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
		ОПК-7.3. Составляет отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию.

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
Осуществление и корректировка технологических процессов трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти,	<b>ПКС-1</b> способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-1.1</b> Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
			<b>ПКС-1.2</b> Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
			<b>ПКС-1.3</b> Корректирует технологические процессы с учетом

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
	нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности		реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб <b>ПКС-1.4</b> Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
Ведение технологических процессов эксплуатации и осуществление технологического обслуживания оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении технологического оборудования, используемого при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа, при хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	<b>ПКС-2</b> Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-2.1</b> Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
			<b>ПКС-2.2</b> Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования
			<b>ПКС-2.3</b> Анализирует параметры работы технологического оборудования
			<b>ПКС-2.4</b> Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования
			<b>ПКС-2.5</b> Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
Выполнение работ по контролю безопасности работ при транспорте нефти и газа, подземном хранении газа, хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	<b>ПКС-3</b> Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-3.1</b> Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
			<b>ПКС-3.2</b> Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков
			<b>ПКС-3.3</b> Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
Организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов при	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных	<b>ПКС-4</b> Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических	<b>ПКС-4.1</b> Выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
			<b>ПКС-4.2</b> Принимает исполнительские решения при

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
транспорте нефти и газа, подземном хранении газа, хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	разбросе мнений и конфликте интересов
			<b>ПКС-4.3</b> Выбирает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов
Компьютерная разработка комплектов технологических документов на типовые, групповые и единичные технологические процессы	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	<b>ПКС-5</b> Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-5.1</b> Выбирает виды промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
			<b>ПКС-5.2</b> Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
Освоение и внедрение типовых, групповых и единичных технологических процессов	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	<b>ПКС-6</b> Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-5.3</b> Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты
			<b>ПКС-6.1</b> Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
Выполнение работ по проектированию технологических процессов нефтегазового производства	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства;	<b>ПКС-7</b> Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной	<b>ПКС-6.2</b> Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
			<b>ПКС-6.3</b> Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования
			<b>ПКС-7.1</b> – Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
			<b>ПКС-7.2</b> – Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов
			<b>ПКС-7.3</b> Использует специализированное программное

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
	оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	сферой профессиональной деятельности	обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли <b>ПКС-7.4</b> Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
Выполнение работ по составлению проектной, служебной документации	техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного); оборудование для хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и газов (в том числе сжиженных); техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	<b>ПКС-8</b> Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-8.1</b> Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
			<b>ПКС-8.2</b> Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
			<b>ПКС-8.3</b> Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-7

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8.

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Основы надежности и технической диагностики объектов транспорта нефти и газа.
2. Проектирование и сооружение магистральных трубопроводов.
3. Проектирование и сооружение насосных и компрессорных станций.
4. Основания зданий и сооружений.
5. Проектирование и сооружение резервуарных парков и газохранилищ.

### 3.2. Содержание государственного экзамена.

#### **1. Основы надежности и технической диагностики объектов транспорта нефти и газа**

Общая характеристика трубопроводов. Причины отказов. Общие вопросы эксплуатации трубопроводов. Надежность как комплексное понятие. Абстрактное описание функционирования объектов. Классификация отказов. Единичные показатели надежности. Комплексные показатели надежности.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Крапивский, Е. И. Физико-технические методы и средства диагностики оборудования при транспорте нефти и газа : учебное пособие / Е. И. Крапивский, М. Ю. Земенкова, Д. А. Борейко. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 229 с.

2. Земенкова, М. Ю. Системный анализ и технологический мониторинг надежности и безопасности при транспорте и хранении углеводородов / М. Ю. Земенкова. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. – 252 с.

3. Основы расчета надежности промышленных трубопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело" / С.В. Якубовская, Н.Ю. Сильницкая, Е.Ю. Иванова; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2015. - 108 с.

#### **2. Проектирование и сооружение магистральных трубопроводов**

Проектирование и сооружение магистральных трубопроводов, Реконструкция магистральных трубопроводов, методы обеспечения надежности магистральных трубопроводов

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Иванов, В. А. Прогрессивные методы прокладки магистральных трубопроводов в сложных природно-климатических условиях / В. А. Иванов, Е. В. Огудова, Б. П. Елькин. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 201 с.

2. Елькин, Б. П. Контроль и регулирование строительных процессов : Учебное пособие / Б. П. Елькин. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 90 с.

3. Эксплуатация основных и вспомогательных систем нефтеперекачивающих станций: учебное пособие / С. Ю. Подорожников [и др.]; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 218 с.

4. Лурье М. В. Теоретические основы трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа [Текст]: учебник / М. В. Лурье. - Москва : ООО "Издательский дом Недра", 2017. - 477 с

#### **3. Проектирование и сооружение насосных и компрессорных станций**

Методы строительства и ремонта; режимы работы НС; НС магистральных нефтепроводов; КС магистральных газопроводов.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, бакалавров и магистров, обучающихся по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления подготовки дипломированных специалистов "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю.Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 456 с.

2. Вишневская, Надежда Семеновна. Сооружение газонефтепроводов, насосных и компрессорных станций: учебное пособие / Н. С. Вишневская, Е. Е. Яворская, А. И. Попова;

Ухтин. гос. техн. ун-т. - Ухта: УГТУ, 2014. - 107 с. : ил; 21 см. - (Кадры для регионов). - Библиогр.: с. 107. - 120 экз.. - ISBN 978-5-88179-843-7:

3. Коршак, Алексей Анатольевич. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направления подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 365 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 359. - 2000 экз.. - ISBN 978-5-222-24733-4 (в пер.)

4. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов [Текст]: учебное пособие для студентов вузов /П.И. Тугунов и др.: ред А.А. Коршак. -Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008.-656с

5. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебник для подготовки бакалавров и магистров по направлению 553600 "Нефтегазовое дело" и подготовки дипломированных специалистов по направлению 650700 "Нефтегазовое дело" специальности 090700 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" / А. М. Шаммазов [и др.]. - М. : Недра, 2003. - 404 с. : ил. - Библиогр.: с. 400-403 (55 назв.). - ISBN 5-247-03881-9

#### **4. Основания зданий и сооружений**

Прочностные и деформативные свойства грунтов оснований. Искусственно улучшенные основания. Проектирование фундаментов на различных видах грунтов

##### **Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену**

а) основная:

1. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 267 с. :

2. Основания и фундаменты. Проектирование и устройство : учебное пособие для студентов строительных вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / В. Г. Симагин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Ассоциация строительных вузов ; Петрозаводск : Петрозаводский гос. ун-т, 2008. - 496 с

3. Фундаменты : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / А. Н. Тетиор. - М. : Академия, 2010. - 397 с

4. Механика мерзлых грунтов и принципы строительства нефтегазовых объектов в условиях Севера : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150300 - Прикладная механика / Н. Н. Карнаухов [и др.]. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 430 с.

5. Производство земляных работ и устройство фундаментов. Практикум : учебное пособие / сост. Е. Г. Кремнева. - Минск : Новое знание, 2008. - 172 с. :

#### **5. Проектирование и сооружение резервуарных парков и газохранилищ**

Резервуарные парки нефтебаз и нефтеперекачивающих станций. Размещение нефтебаз. Производственные зоны нефтебаз. Технологические операции нефтебаз. Резервуарные парки нефтебаз. Сооружение резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Сооружение ёмкостей для хранения газа.

##### **Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену**

а) основная:

1. Эксплуатация объектов хранения и распределения жидких углеводородов : Учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Ю. Д. Земенков, М. И. Пашков, Ю. В. Богатенко [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Недра", 2007. – 536 с.

2. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов [Текст]: учебное пособие для студентов вузов /П.И. Тугунов и др.: ред А.А. Коршак. -Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008.-656с.

3. *Тарасенко А.А.* Монтаж металлоконструкций резервуаров при строительстве и ремонте *Тарасенко А.А., Чепур П.В., Колядко А.А.* учебное пособие / Тюмень, 2023. - 80с.

4. Кузьминых Д.В. Эксплуатация, обслуживание резервуаров и резервуарного оборудования. Учебное пособие. / Д.В. Кузьминых, А.В. Приходько. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2022. – 72 с.

5. Исупова Е.В. Эксплуатация объектов подземного хранения газа : учебное пособие / Е.В. Исупова, Р.В. Агинеи, И. Лопес Перес. – Ухта : Изд –во УГТУ, 2022 – 68 с.

### 3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

#### **1. Основы надежности и технической диагностики объектов транспорта нефти и газа**

1. Определение термина «надежность» (техническое состояние, работоспособность) нефтегазопроводов.
2. Классификация показателей надежности. Привести примеры показателей.
3. Классификация отказов. Виды и причины отказов трубопроводов.
4. Основные методы диагностирования технического состояния транспортных систем (для линейной части, для энерго-механического оборудования).
5. Модель слабого звена.
6. Оборудование для диагностики дефектов линейной части.

#### **2. Проектирование и сооружение магистральных трубопроводов**

1. Классификация магистральных трубопроводов и разделение их на категории.
2. Состав магистральных трубопроводов и их конструктивные схемы.
3. Выбор трассы магистрального трубопровода. Основные требования.
4. Материалы и изделия для строительства магистральных трубопроводов.
5. Организация строительства магистральных трубопроводов в условиях Западной Сибири.
6. Технологии строительства магистральных трубопроводов в условиях Западной Сибири.
7. Сооружение магистральных трубопроводов через искусственные.
8. Сооружение магистральных трубопроводов через естественные препятствия.
9. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы при строительстве магистральных трубопроводов.
10. Земляные, укладочные работы при строительстве магистральных трубопроводов.
11. Сооружение криволинейных участков трубопроводов.
12. Расчет толщины стенки труб из условия прочности; продольных перемещений подземных трубопроводов.
13. Расчет устойчивости трубопроводов против всплытия.
14. Технологии монтажа балластировки и закрепления магистральных трубопроводов
15. Методы строительства подводных переходов.
16. Технологические схемы, методы и конструкции переходов трубопроводов под автомобильными и железными дорогами.

#### **3. Проектирование и сооружение насосных и компрессорных станций**

1. Определение числа и расстановка насосных станций по трассе нефтепровода.
2. Принципы разработки генерального плана насосной станции
3. Основное и вспомогательное оборудование насосной станции
4. Принципы разработки генерального плана компрессорной станции
5. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных станций.
6. Технология и организация работ нулевого цикла при строительстве насосных и компрессорных станций.
7. Монтаж технологических трубопроводов на НПС.
8. Монтаж технологических трубопроводов на КС.
9. Монтаж магистрального насоса на НПС.
10. Монтаж ГПА на КС.
11. Фундаменты под перекачивающие агрегаты. Устройство и классификация фундаментов.
12. Проведение земляных работ при сооружении объектов на насосных и компрессорных станциях.
13. Монтаж пылеуловителя на компрессорной станции.
14. Монтаж аппарата воздушного охлаждения на компрессорной станции
15. Определение кавитационного запаса магистральных насосов.
16. Расчет запаса Противопомпажная защита нагнетателей на компрессорной станции.
17. Пусконаладочные работы оборудования на насосной станции.
18. Пусконаладочные работы оборудования на насосной станции.

#### **4. Основания зданий и сооружений**

1. Скальные, дисперсные и мёрзлые грунты.
2. Соотношение понятий горная порода, грунт, почва.
3. Грунт как многофазная динамичная система.
4. Классификационные характеристики дисперсных грунтов.
5. Понятия о структуре и текстуре грунтов.
6. Классификация грунтов по ГОСТу.
7. Грунт как основание зданий и сооружений.
8. Слабые, пучинистые, засоленные и набухающие грунты.
9. Особенности вечномёрзлых грунтов.
10. Просадочные и структурно неустойчивые грунты.
11. Прочностные и деформативные свойства грунтов.
12. Конструктивные способы устройства искусственно улучшенных оснований.
13. Уплотнение грунтов.
14. Методы закрепления грунтов.
15. Расчет и проектирование грунтовой подушки под фундамент.
16. Классификации фундаментов.
17. Фундаменты на вечномерзлых грунтах.
18. Фундаменты на сильно сжимаемых водонасыщенных грунтах.

#### **5. Проектирование и сооружение резервуарных парков и газохранилищ**

1. Классификация нефтебаз.
2. Технологическая схема нефтебазы, генеральный план.
3. Основное и вспомогательное оборудование нефтебаз.
4. Основные технологические операции на нефтебазах.
5. Планировка резервуарных парков
6. Классификация резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов
7. Технология монтажа резервуаров полистовым методом.

8. Расчет толщины стенки стальных вертикальных резервуаров
9. Конструкция днища, стенки, крыши вертикального стального резервуара
10. Оборудование стальных вертикальных резервуаров
11. Система пожаротушения на резервуарах
12. Технология монтажа резервуаров индустриальным методом
13. Испытания вертикальных стальных резервуаров
14. Назначение и классификация газгольдеров
15. Изготовление конструкций для газохранилищ
16. Конструкции шаровых ёмкостей для хранения газа
17. Технология монтажа ёмкостей для хранения газа
18. Виды стальных ёмкостей для хранения газа
19. Техника для сооружения резервуаров и газгольдеров

### 3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в форме **письменного экзамена**.

В начале экзамена каждый обучающийся получает один экзаменационный билет и достаточное количество листов со штампом ВИШ.

Билет для сдачи государственного экзамена состоит из теоретической части. В состав билета входит по одному вопросу из каждой дисциплины выносимых для проверки на государственном экзамене. Вопросы касаются умения решать профессиональные задачи, соответствующие уровню квалификации бакалавра.

Ответ обучающегося на все вопросы билета государственного экзамена проводится в письменной форме.

В аудитории в течение экзамена находится комиссия утвержденная приказом по университету. Председатель ГЭК осуществляет контроль за соблюдением порядка проведения государственного экзамена.

Длительность подготовки обучающимся ответов на вопросы экзаменационного билета не должна превышать трех астрономических часов. Во время подготовки обучающиеся имеют право пользоваться печатными справочными и техническими источниками информации. Использование электронных источников информации, средств связи и сети Интернет во время проведения государственного экзамена не допускается.

По завершении экзамена секретарь собирает экзаменационные работы каждого обучающегося, проверяет правильность оформления. Работы передаются председателю и членам комиссии для проверки.

Итоговая оценка определяется коллегиально членами экзаменационной комиссии на основании среднеарифметического вычисления, при обязательном присутствии председателя комиссии. При спорном моменте голос председателя решающий.

Результаты проведения государственного экзамена определяются бальной системой (91-100 б «отлично», 76-90 б «хорошо», 61-75 б «удовлетворительно», 0-60б «неудовлетворительно») и оглашаются после оформления протоколов заседаний ГЭК на следующий рабочий день после дня проведения экзамена.

## 4. Выпускная квалификационная работа

### 4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде *бакалаврской работы*.

### 4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

*Титульный лист*

*Задание к ВКР*

*Аннотация (русский+англ.)*  
*Содержание*  
*Определения, обозначения и сокращения*  
*Введение*  
*Основная часть*  
*Заключение (выводы, рекомендации)*  
*Список использованных источников*  
*Приложения*

### **Титульный лист**

Титульный лист служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;
- в) наименование темы ВКР;
- г) шифр ВКР;
- д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль;
- е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

### **Задание на выпускную квалификационную работу**

Бланк задания заполняется рукописным или печатным способом. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

### **Аннотация**

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

Аннотация должна содержать:

- а) сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала;
- б) 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 запяты;
- в) текст аннотации должен отражать:
  - 1) предмет, тему, цель и задачи работы;
  - 2) методики или методологию проведения работы;
  - 3) полученные результаты;
  - 4) область применения результатов;
  - 5) выводы;
  - 6) дополнительную информацию.

Объем аннотации не должен превышать одной страницы.

Текст аннотации 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 аннотации.

Текст аннотации выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах, помещается перед структурным элементом ПЗ «СОДЕРЖАНИЕ» и переплетается вместе с

текстом ПЗ ВКР.

### **Содержание**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы. «СОДЕРЖАНИЕ» включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

### **Определения, обозначения и сокращения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, и перечень обозначений и сокращений, используемых в тексте ПЗ ВКР.

Перечень определений, как правило, начинают со слов: «В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями...».

Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, то их расшифровку, как правило, приводят непосредственно в тексте ПЗ ВКР при первом упоминании.

### **Введение**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования. «ВВЕДЕНИЕ» в ПЗ ВКР специалиста должно содержать оценку современного состояния обозначенной проблемы, обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы деятельности.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР. «ВВЕДЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

### **Основная часть**

Основной текст расчетно-пояснительной записки, как правило, включает несколько разделов, посвященных определенной области знаний, например: технологии, расчетам, охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности, технико-экономическому обоснованию и т. д.

В конце каждой главы (раздела) подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В общей части описываются: география района, пути сообщения, климат, грунты, население, источники энергии, топлива, питьевой воды, возможности подвоза оборудования и т. д.

Расчетная часть выполняется в соответствии с заданием. Здесь проводятся технико-экономическое обоснование и все необходимые гидравлические, тепловые и прочие расчеты.

В технологической части разрабатываются вопросы оборудования и технологии процессов, приводятся расчеты вспомогательных систем и конструкций со ссылкой на соответствующие ГОСТы, СНиПы, типовые проекты и т. д.

В научно-исследовательской части приводятся результаты проведенных исследований, формулируются полученные выводы и даются рекомендации.

## **Заключение**

В структурном элементе ПЗ ВКР «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

## **Список использованных источников**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

## **Приложения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ПРИЛОЖЕНИЯ», как правило, содержит материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. «ПРИЛОЖЕНИЯ» включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

### **4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.**

Тематика ВКР должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники, содержать расчетные данные по основным показателям разработки месторождений, проекты строительства скважины, проекты разработки оборудования или узлов агрегатов ответственных объектов нефтепромыслового и бурового оборудования, имеющие широкое распространение, а по своему содержанию отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов. Тематика должна создать возможность реального проектирования с решением актуальных практических задач с тем, чтобы материалы проекта могли быть внедрены в производство. Она должна отвечать специализации и предусматривать решение технических или технологических применительно к деятельности соответствующих предприятий, организаций и их подразделений. Темы ВКР могут иметь научно-исследовательский характер и являться логическим продолжением и развитием научных исследований.

1. Реконструкция компрессорного цеха на КС.
2. Реконструкция участка магистрального нефтепровода
3. Строительство резервуара вертикального стального с понтоном объемом 50 000 м<sup>3</sup>.  
на ЛПДС
4. Реконструкция нефтебазы
5. Реконструкция нефтеналивного причала
6. Реконструкция резервуарного парка НПС
7. Диагностика и ремонт участка нефтепровода
8. Диагностика и ремонт участка газопровода
9. Капитальный ремонт, подводного перехода, на нефтепроводе.
10. Капитальный ремонт, подводного перехода на газопроводе.
11. Реконструкция насосного цеха на НПС.

12. Сооружение магистрального нефтепровода.
13. Монтаж АВО на КС.
14. Монтаж ПУ на КС.
15. Монтаж ГПА на КС.
16. Монтаж подпорных насосных на ГНПС.
17. Обустройство площадки и монтаж ФГУ на НПС
18. Монтаж магистральных насосов на НПС.
19. Диагностика и ремонт РВС на нефтебазе.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Завершенная ВКР представляется не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после проведенной проверки на объем заимствования (плагиат) и нормоконтроля.

4.5. Порядок защиты ВКР.

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

Заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Обучающийся, не явившийся на защиту выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденной очередностью, считается не прошедшим государственную итоговую аттестацию. Изменение утвержденного порядка очередности защиты выпускников возможно только по решению председателя ГЭК.

Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту выпускников, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя.

Для доклада выпускнику предоставляется 10 минут. Пересказ текста выпускной квалификационной работы не допускается. Из доклада выпускника должно быть ясно, в чем состоит личное участие обучающегося в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

После доклада выпускника ему задаются вопросы по теме работы.

После ответа на вопросы слово предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы (если он присутствует). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв секретарем ГЭК.

Затем председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответом выпускника, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Общее время защиты - 10-15 минут.

Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол.

По завершении работы секретарь ГЭК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома (с отличием или без отличия). Председатель и секретарь ГЭК ставят свои подписи в книге протоколов, а в зачетных книжках председатель и члены ГЭК.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются

выпускники, защитившие выпускные квалификационные работы. Председатель ГЭК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам, а также о выдаче дипломов с отличием.

## 5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

### 5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретных дисциплин, заложенных в экзаменационных билетах, исчерпывающе, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): Обучающийся твердо знает материал, показывает умение пользоваться основными понятиями при изложении ответа в процессе анализа основных проблем, отраженных в экзаменационном билете; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, возникают незначительные затруднения в логическом изложении изученного материала;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): Обучающийся имеет фрагментарные знания основного материала, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, демонстрирует неспособность выполнять поставленные перед ним задачи.

### 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает, способен увязывать теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы по итогам написания выпускной квалификационной работы.;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

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.

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.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

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.

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.