Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 09:52:55
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Нижневартовске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ТИУ в
г. Нижневартовске
_____ Аксенова Н.А.
«16» 06 2022 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация бакалавр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

РАЗРАБОТАЛ
Заведующий кафедрой
«Нефтегазовое дело»
Филиала ТИУ в г. Нижневартовске _____ С.В.Колесник
(подпись) (И.О. Фамилия)
«25» 05 2022 г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета
филиала ТИУ в г. Нижневартовске

Протокол от «16» 06 2022 г. № 4
Секретарь _____ Н.А.Таушева

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Бурение нефтяных и газовых скважин» является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствия 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) Бурение нефтяных и газовых скважин) 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 сферах:

- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах определения качества продукции и компьютерного проектирования технологических процессов).

Объем ГИА составляет 324 часа, 9 з.е. (6 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена – 108 ч., 3 з.е. (2 недели);

ВКР, включая выполнение и защиту выпускной квалификационной работы – 216 ч., 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
1	2	3	4
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	технологический	выполнение работ по контролю безопасности работ при бурении скважин	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на
		организация работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин	

		осуществление и корректировка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море	море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
		ведение технологических процессов эксплуатации и осуществление технологического обслуживания оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море	
		компьютерная разработка комплектов технологических документов на типовые, групповые и единичные технологические процессы	
		освоение и внедрение типовых, групповых и единичных технологических процессов	
	проектный	выполнение работ по проектированию технологических процессов нефтегазового производства	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
		выполнение работ по составлению проектной, служебной документации	

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	УК-1. Способен осуществлять	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
1	2	3
критическое мышление	поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем
		УК-6.2. Планирует траекторию своего

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
1	2	3
здоровьесбережение)	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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.
		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 безопасные условия жизнедеятельности 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
		УК-9.3. Использует 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 общеинженерные знания	ОПК-1.1.Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2.Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.3.Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		ОПК-1.4.Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.5.Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами
		ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
		ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
		ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,	ОПК-2.1. Определение подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда,

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
	экологических, социальных и других ограничений	пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-2.2. Определение потребности в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов
		ОПК-2.3. Осуществление работ в контакте с супервайзером
		ОПК-2.4. Анализ хода реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные
		ОПК-2.5. Применение навыков сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы
		ОПК-2.6. Применение навыков оперативного выполнения требований рабочего проекта
		ОПК-2.7. Применение навыков 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. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.
		ОПК-3.2. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
		ОПК-3.3. Использование возможности выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства и осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
		ОПК-4.2. Оценка погрешности измерения, проведения проверки и калибровки средства измерения
		ОПК-4.3. Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
		ОПК-4.4. Обработка результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
		ОПК-4.5. Проведение эксперимента с использованием пакетов программ
Исследование	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-5.1. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	с учетом требований информационной безопасности
		ОПК-5.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-5.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-5.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
		ОПК-5.5. Применение прикладного программного обеспечения для 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. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-6.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-6.3. Выбор планировочной и конструктивной схемы технического объекта, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы
		ОПК-6.4. Выбор материалов для технического объекта исходя из требований безопасности и эффективности
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. Выбор нормативно-правовых и нормативэкономо-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-7.2. Представление информации об объекте нефтегазового производства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-7.3. Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, 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
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
Осуществление и	техника и технологии	**ПКС-1**	**ПКС-1.1** Осуществляет выбор и

корректировка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море	строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
			ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
			ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
			ПКС-1.4 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 нефтяных и газовых скважин на суше и на море	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	**ПКС-2** Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-2.1** Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
			ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования
			ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования
			ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования
			ПКС-2.5 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 бурении скважин	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	**ПКС-3** Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-3.1** Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
			ПКС-3.2 Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков
			ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
Организация работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	**ПКС-4** Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-4.1** Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
			ПКС-4.2 Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов
			ПКС-4.3 Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
			ПКС-4.4 Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела
Компьютерная разработка комплектов	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;	**ПКС-5** Способность оформлять технологическую,	**ПКС-5.1** Выбор видов промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности

технологических документов на типовые, групповые и единичные технологические процессы	оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-5.2** Анализирует и формирует заявки на промысловые исследования и работы, потребность в материалах
			ПКС-5.3 Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты
Освоение и внедрение типовых, групповых и единичных технологических процессов	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	**ПКС-6** Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-6.1** Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
			ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
			ПКС-6.3 Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Выполнение работ по проектированию технологических процессов нефтегазового производства	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	**ПКС-7** Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-7.1** Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
			ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов
			ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
			ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
Выполнение работ по составлению проектной, служебной документации	техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; техническая, технологическая и нормативная документация; другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	**ПКС-8** Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**ПКС-8.1** Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
			ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
			ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверятся степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-8

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. Разрушение горных пород;
2. Технология бурения нефтяных и газовых скважин;
3. Буровое оборудование
4. Наклонно-направленное бурение;
5. Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов;
6. Заканчивание скважин;
7. Крепление скважин;
8. Буровые промывочные жидкости;
9. Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня;
10. Осложнения и аварии при строительстве и капитальном ремонте скважин.

В состав государственного экзамена включены вопросы по дисциплинам, объединенным в группы по модулям:

Модуль 1 «Технология бурения скважин»	**Модуль 2 «Заканчивание скважин»**	**Модуль 3 «Технологические жидкости»**
Разрушение горных пород	Заканчивание скважин	Буровые промывочные жидкости
Технология бурения нефтяных и газовых скважин	Крепление скважин	Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня
Буровое оборудование		Осложнения и аварии при строительстве и капитальном ремонте скважин
Наклонно-направленное бурение		
Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов		

3.2. Содержание государственного экзамена.

1. Модуль 1 «Технология бурения скважин»

Напряженное состояние горных пород, окружающих скважины; Физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс бурения; Основные закономерности разрушения горных пород; Долота дробяще–скалывающего действия; Долота режуще-скалывающего и истирающе-режущегося типа; Разрушение горных пород кольцевым забоем; Породоразрушающий инструмент специального назначения; Показатели работы породоразрушающего инструмента; Основные сведения о буримости горных пород; Цикл строительства скважины; Породоразрушающий элемент; Бурильная колонна; Забойные двигатели; Режимы бурения нефтяных и газовых скважин; Гидравлическая программа бурения; Осложнения во время бурения; Проектирование и прогнозирование при бурении скважин;

Строительство скважин сложной архитектуры;

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Абатуров В.Г. Физико-механические свойства горных пород и породоразрушающий буровой инструмент: учебное пособие для студентов вузов. Обучающихся по специальности 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин» направление подготовки дипломированных специалистов 130500 «Нефтегазовое дело» / В. Г. Абатуров, В. П. Овчинников. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2008.- 238 с.

2. Каркашадзе, Г. Г. Задачник по разрушению горных пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства» направления подготовки «Горное дело» / Г. Г. Карашадзе. – М.: Изд-во Московского гос. горного ун-та, 2008. – 165 с.

3. Механика мерзлых грунтов и принципы строительства нефтегазовых объектов в условиях Севера: учебник для студентов вузов / Н. Н. Карнаухов [и др.]. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. – 430 с.

4. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст : Электронный ресурс] : в 5 т. учебник/ ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6.

Т. 1 : Общие сведения и технические средства. - 2017. - 574 с

5. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. Учебник / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6.

Т. 2 : Управление и контроль. - 2017. - 558 с.

6. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. Учебник / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6.

Т. 3 : Вскрытие и разобщение. - 2017. - 341 с.

7. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. Учебник / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6.

Т. 4 : Осложнения и аварии. - 2017. - 569 с.

8. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. Учебник / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6.

Т. 5 : Промысловая геофизика и перспективы. - 2017. - 277 с.

2. Модуль 2 «Заканчивание скважин»

Элементы физики продуктивного пласта; Концепции первичного вскрытия продуктивных пластов; Конструкции эксплуатационного забоя скважин; Вторичное вскрытие продуктивных пластов; Опробование перспективных горизонтов; Освоение и испытание скважин; Требования безопасности заканчивания скважин.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Овчинников, В. П. Физико-химические процессы твердения, работа в скважине и коррозия цементного камня [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин", направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова, П. В. Овчинников ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2011. - 368 с.

2. Заканчивание скважин [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки 130500 "Нефтегазовое дело", бакалавров и магистров направления подготовки 131000 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2011. - 452 с.

3. Марков, Олег Андреевич. Управление скважиной при капитальном ремонте скважин [Текст]: учебное пособие / О. А. Марков, В. М. Подгорнов, В. И. Исаев ; РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : МАКС Пресс, 2010. - 100 с.

3. Модуль 3 «Технологические жидкости»

Функциональные свойства буровых растворов и методы их определения; Промывка скважин; Классификация буровых технологических жидкостей и реагентов для регулирования их свойств; Типы буровых растворов и условия их применения; Физико-химические методы предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения (поглощений, прихватов, ГНВП); Материалы и реагенты для регулирования свойств буровых растворов и технологических жидкостей для предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения; Приготовление и очистка промывочных и технологических жидкостей. (блокад-экраны, жидкости глушения, противоприхватные ванны и т.д.); Проектирование промывки скважин.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Аксенова, Наталья Александровна. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие. Т. 2 / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2016. - 102 с.

2. Овчинников, Василий Павлович. Буровые промывочные жидкости [Текст : Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления 130500 "Нефтегазовое дело", магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова, Ф. А. Агзамов; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2011. - 352 с.

3. Аксенова, Наталья Александровна.

Буровые промывочные жидкости и промывка скважин [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие. Т. 3 / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2016. - 120 с.

4. Аксенова, Наталья Александровна. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие. Т. 1 / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 168 с.

3.3. Вопросы государственного экзамена.

В экзаменационный билет включены три вопроса по одному из каждого модуля.

Модуль 1

Дисциплина «Разрушение горных пород»

1. Дать определение понятию «твердость горной породы». Классификация горных пород по твердости. Методы определения.

2. Упругие свойства горных пород.

3. Абразивность горных пород. Классификация горных пород по абразивности. Методы определения.

4. Механизмы разрушения горных пород на забое скважины.

5. Требования к породоразрушающему инструменту

6. Функциональные системы породоразрушающих инструментов

7. Породоразрушающий инструмент. Классификация по назначению и принципу воздействия на забой.

8. Параметры режима работы долот

9. Показатели работы долот

10. Долота режуще-скалывающего действия. Область применения и конструкция

11. Долота режуще-истирающего действия. Классификация.

12. Алмазные долота. Устройство. Область применения

13. Долота ИСМ. Устройство. Область применения.

14. Шифры долот и система кодов МАБП для долот PDC

15. Долота PDC. Устройство. Область применения.

16. Долота дробяще-скалывающего действия. Устройство. Область применения.

17. Шифры шарошечных по ГОСТ20692-2003 и системе кодов МАБП.

18. Перечислить причины, по которым шарошечное долото не пригодно к дальнейшей работе.

19. Буримость горной породы. Категории буримости. Какими факторами характеризуется буримость горных пород?

20. Инструменты для отбора керна.

21. Вспомогательный инструмент для бурения скважин

Дисциплина «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

1. Современные способы бурения и область их рационального применения.
2. Назначение, классификация и характеристика гидравлических забойных двигателей.
3. Понятие о режиме бурения. Параметры режима бурения при вращательном бурении
4. Оптимизация выбора и режима работы долот
5. Особенности режима бурения при отборе керна
6. Назначение и состав бурильной колонны
7. Основные виды нагрузок, действующих на бурильную колонну.
8. Бурильные трубы. Классификация. конструкция
9. Элементы оснастки бурильных колонн. Назначение.
10. Компоновка бурильной колонны
11. Основные требования при проектировании компоновки низа бурильной колонны.
12. Назначение, классификация и характеристика гидравлических забойных двигателей.
13. Турбинный способ бурения и его особенности. Принцип работы турбин и турбобуров.
14. Сравнительная оценка рабочих характеристик ВЗД и турбобуров, достоинства и недостатки ВЗД.
15. Нагрузки и напряжения, действующие на различные участки бурильной колонны в зависимости от способа вращения долота в вертикальной скважине и их графическое представление.
16. Назначение и состав шпиндельной секции ВЗД. Взаимодействие составляющих системы «БК – ВЗД – долото».
17. Влияние характеристик бурового раствора на механическую скорость бурения.
18. Зависимость мощности и КПД турбобура и ВЗД от скорости вращения. Влияние данных зависимостей на процесс бурения.

19. Причины выхода из строя гидравлических забойных двигателей. Меры продления службы гидравлических забойных двигателей

20. Новые типы ВЗД: с регулируемыми углами перекоса валов, для бурения скважин с горизонтальными окончаниями и боковых стволов.

Дисциплина «Буровое оборудование»

1. Противовыбросовое оборудование. Назначение и состав.

2. Буровая установка. Состав оборудования буровой установки. Варианты компоновок буровых установок.

3. Талевый блок. Назначение, устройство, условное обозначение;

4. Вертлюг. Назначение, конструкция, условное обозначение.

5. Оснастка талевой системы. Типы оснастки. Кратность оснастки. Выбор кратности оснастки.

6. Мачтовые и башенные вышки. Их преимущества и недостатки. Привести условные обозначение мачтовой и башенной вышки.

7. Буровые установки. Классификация и параметры буровых установок.

8. Насосно- циркуляционный комплекс буровой установки. Назначение и состав.

9. Роторы. Назначение. Перечислить основные параметры роторов. Привести условное обозначение ротора

10. Крюкоблок. Назначение и конструкция. Правила эксплуатации.

11. Плашечный превентор. Назначение, конструкция, принцип работы, условное обозначение

12. Стальные талевые канаты буровых установок. Назначение, конструкция, условия работы.

13. Кронблок. Назначение. Конструкция и условное обозначение.

14. Буровые лебедки. Устройство, принцип работы и условное обозначение буровых лебедок.

15. Двухпоршневой буровой насос. Назначение, устройство и принцип работы.

16. Перечислить состав оборудования для очистки бурового раствора и схема его расположения на буровой установке.

17. Превенторы. Назначение. Типы превенторов.

18. Кольцевой превентор. Назначение, конструкция, принцип работы. Написать и расшифровать условное обозначение.

19. Вращающийся превентор. Назначение, конструкция, принцип работы. Написать и расшифровать условное обозначение.

20. Система верхнего привода. Назначение, типы СВП в зависимости от типа привода и буровой установки

Дисциплина «Наклонно-направленное бурение»

1. Типы профилей наклонно-направленных скважин, их достоинства и недостатки.
2. Выбор и проектирование профиля наклонно-направленной скважины
3. Достоинства и недостатки бурения горизонтальных скважин (ГС).
4. Проблемы строительства горизонтальных скважин.
5. Цели бурения горизонтальных скважин. Особенности бурения и крепления горизонтальных стволов.
6. Дать понятие следующим определениям: профиль скважины, ось скважины, зинитный угол, азимутальный угол, угол наклона, отклонение забоя от вертикали,

интенсивность искривления.

7. Выбор профиля скважины
8. Графический метод проектирования профиля скважины
9. Общий метод проектирования профиля наклонно направленных скважин
10. Телесистемы с различными каналами связи «забой-устье».
11. Контроль параметров горизонтальных скважин телеметрическими системами.
12. Забойные компоновки для измепнения направления бурения ствола скважины
13. Расчет нагрузки на крюке для горизонтальных скважин.
14. Расчет нагрузки на долото при бурении горизонтальных скважин.
15. Выбор породоразрушающего инструмента и забойных двигателей для бурения горизонтальных скважин.
16. Отклоняющий инструмент для бурения наклонно-направленных скважин

Дисциплина «Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов»

1. Оборудование для магистральных нефтепроводов.
2. Оборудование для магистральных газопроводов.
3. Технология сооружения трубопроводов. Общие этапы.
4. Технология сооружения трубопроводов в болотистой местности.
5. Технология сооружения трубопроводов в горной местности.
6. Технология сооружения трубопроводов на участках многолетне- и вечно мерзлого грунта.
7. Трубы МН и МГ. Материалы, свойства, области применения.
8. Нормативная документация отрасли: номер, название, регламентируемые вопросы.
9. Технология сооружения морских трубопроводов.
10. Очистка нефтепровода. Очистка газопровода. Очистка резервуара. Методы и средства.
11. Технологические схемы НПС и КС. Оборудование НПС и КС.
12. Методы перекачки нефти.
13. Методы ремонта нефтепроводов, их особенности.
14. Методы ремонта газопроводов, их особенности.
15. Ликвидация разливов нефти в зимнее и летнее время: на воде и на суше.
16. Машины трубопроводного транспорта нефти и газа.
17. Опишите принцип катодной защиты трубопровода.
18. Что представляет абсолютная шероховатость трубопровода.
19. Газовые гидраты – это...
20. В чем состоят инженерно-гидрометеорологические исследования при проектировании трубопровода, как влияют на технологию сооружения трубопровода.
21. С чем связана необходимость перерасчета характеристик основного и подпорного насосов с воды на вязкую нефть.
22. Укажите возможные геометрические параметры труб для магистральных газонефтепроводов, производители труб
23. Охарактеризуйте систему сглаживания волн давления.
24. Опишите технологию работ по бестраншейной прокладке трубопроводов.
25. Укажите особенности прокладки трубопроводов в горной местности с поперечным уклоном 20^{o}.
26. Охарактеризуйте полистовой метод монтажа резервуара.

27. К специальным строительным работам при сооружении насосных и компрессорным станций относятся...

28. Укажите схему соединения насосов НМ с подачей от 500 $м^3$/ч и выше.

29. Что представляет совмещенная характеристика нефтепровода.

30. В чем заключается промысловая подготовка нефти.

31. Вследствие чего происходят потери нефти/нефтепродукта от больших дыханий.

32. Территория нефтебазы в общем случае включает следующие зоны...

33. Охарактеризуйте одноступенчатую систему газоснабжения.

34. Охарактеризуйте систему перекачки «из насоса в насос», нарисуйте схему.

35. Укажите этапы проведения технологического расчета нефтепровода...

36. Укажите влияние вязкости на технологию перекачки газа.

Модуль 2

Дисциплина «Заканчивание скважин»

1. Показатели, характеризующие фильтрационно-емкостные свойства продуктивных пластов.

2. Показатели, характеризующие качество вскрытия.

3. Методы первичного вскрытия продуктивных пластов.

4. Способы первичного вскрытия продуктивных пластов. Варианты конструкции забоя скважины.

5. Обоснование выбора метода вскрытия продуктивного пласта и конструкции забоя скважины.

6. Вторичное вскрытие продуктивных пластов (назначение, требования).

7. Требования к технологическим жидкостям, для вскрытия продуктивных пластов.

8. Скважинные фильтры. Типы. Назначение.

9. Бесперфораторные способы вторичного вскрытия продуктивных пластов.

10. Современные технологии и технические средства, обеспечивающие качество вскрытия продуктивных пластов,

11. Технологические жидкости для вскрытия продуктивных пластов.

10. Влияние твердой фазы бурового раствора на коллекторские свойства пласта.

11. Влияние фильтрата промывочных и тампонажных растворов на коллекторские свойства пласта,

12. Причины, вызывающие "загрязнение" поровой структуры продуктивных пластов.

13. Технологические мероприятия по снижению объема поступления фильтрата в пласт.

14. Понятие о цикле заканчивания скважин.

15. Понятие о конструкции скважины и требования к ней

16. Виды обсадных колонн и их назначение

17. Обоснование количества и глубины спуска обсадных колонн

18. Расчет диаметральных размеров конструкции скважины

19. Обоснование интервалов цементирования заколонных пространств скважин

20. Факторы, влияющие на проектирование конструкции скважины

21. Особенности проектирования конструкции газовых и газоконденсатных скважин

22. Особенности проектирования конструкции скважин в зонах залегания мерзлых горных пород.

23. Типы обсадных труб и резьбовых соединений по ГОСТ 53366-2009

24. Требования к обсадным трубам

25. Нагрузки, действующие на обсадную колонну

26. Элементы технологической оснастки обсадных колонн. Назначение.

27. Испытание скважин. Пластоиспытатели.

28. Ремонтно-изоляционные работы в скважине

29. Методика выбора равнопрочной обсадной колонны.

30. Принципы выбора параметров тампонажного раствора, вида тампонажного раствора для цементирования скважины.

31. Способы освоения скважин. Обоснование выбора способа освоения.

32. Ликвидация и консервация скважин.

33. Технология спуска обсадных труб в скважину

Дисциплина «Крепление скважин»

1.Требования к технологии цементирования обсадных колонн. Операции технологии цементирования.

2. Способы цементирования обсадных колонн

3. Обоснование режима работы цементировочных агрегатов.

4.Ступенчатое цементирование - принципиальная схема, назначение, достоинства и недостатки. Расчет потребного количества цементировочной техники.

5. Цементировочная техника и оборудование.

7. Расчет цементирования скважины

8. Контроль качества крепи скважины

9. Повышение качества крепления скважин

10.Способы понижения износа промежуточных обсадных колонн.

Модуль 3

Дисциплина «Буровые промывочные жидкости»

1. Функции буровых промывочных жидкостей при бурении скважин

2. Требования к буровым промывочным жидкостям

3. Оптимизация и выбор буровых промывочных жидкостей

4. Плотность буровых промывочных жидкостей. Регулирование и измерение.

5. Реологические свойства буровых промывочных жидкостей. Регулирование и измерение.

6. Структурно-механические свойства буровых промывочных жидкостей. Регулирование и измерение.

7. Фильтрационные свойства буровых промывочных жидкостей. Регулирование и измерение.

8. Факторы, влияющие на качество промывки вертикальных скважин

9. Факторы, влияющие на качество промывки наклонно-направленных и горизонтальных скважин

10. Классификация буровых промывочных жидкостей

11. Классификация реагентов для регулирования свойств буровых промывочных жидкостей

12. Растворы на углеводородной основе

13. Биополимерные буровые промывочные жидкости.

14. Ингибирующие буровые промывочные жидкости

15. Гомогенные и гетерогенные системы в бурении

16. Эмульсионные буровые растворы.

17. Приготовление буровых промывочных жидкостей

18. Очистка буровых промывочных жидкостей

19. Циркуляционная система буровой установки

20. Комбинированные методы очистки буровых промывочных жидкостей

21. Поверхностно активные вещества для регулирования свойств буровых промывочных жидкостей. Классификация и назначение

22. Глинистые минералы как дисперсная фаза буровых растворов. Ингибирование глин.

23. Основные технологические свойства буровых растворов. Параметры, характеризующие эти свойства, приборы для определения их на буровой и в лабораторных условиях.

24. Гомогенные буровые растворы в бурении

Дисциплина «Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня»

1. Понятие о тампонажных материалах , назначения и требования к ним

2. Классификация тампонажных портландцементов по ГОСТ 1581-96

3. Плотность тампонажных растворов. Регулирование. Измерение. Выбор плотности.

4. Водоотдача и водоотделение тампонажных растворов. Регулирование. Измерение.

5. Добавки для регулирования свойств тампонажного раствора и цементного камня

6. Методы и приборы для определения прочности цементного камня

7. Причины нарушения герметичности крепи скважин

8. Виды коррозии тампонажных портландцементов

9. Тампонажные материалы для крепления высокотемпературных скважин

10. Тампонажные материалы для крепления интервалов залегания мерзлых горных пород

Дисциплина «Осложнения и аварии при строительстве и капитальном ремонте скважин»

1. Осложнения и аварии в бурении. Их место в балансе календарного времени.

2. Поглощения бурового и тампонажного растворов. Причины их возникновения.

3. Способы и материалы для предупреждения и ликвидации поглощений бурового раствора.

4. Газонефтеводопроявления. Причины и признаки поступления пластовых флюидов в скважину. Классификация и распознавание видов проявлений.

5. Аварийные фонтаны. Их виды и способы глушения.

6. Неустойчивость пород стенок скважин. Способы и материалы для предупреждения этих осложнений.

7. Жёлобообразования и сальникообразования. Причины и признаки этих осложнений.

8. Прихваты бурильного инструмента. Способы предупреждения и ликвидации прихватов.

9. Аварии с буровыми долотами. Способы и инструменты ликвидации таких аварий.

10. Аварии с бурильной колонной. Способы и инструменты ликвидации таких аварий.

11. Осложнения и аварии с обсадными колоннами. Способы предупреждения и ликвидации.

12. Осложнения и аварии при цементировании. Причины. Способы предупреждения и ликвидации.

13. Основные способы предотвращения газонефтеводопроявлений в период схватывания и твердения тампонажного раствора в скважине.

14. Осложнения при бурении пологого или горизонтального ствола скважины. Причины возникновения, способы их предупреждения.

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 кафедры.

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 производиться 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.

3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

1. Ганджумян Р.А. Расчёты в бурении справ пособие / Р.А. Ганджумян, А.Г. Калинин, Н.И.Сердюк; под ред. А.Г.Калинина. – М.РГГУ, 2007г.
2. Иогансен К.В. Спутник буровика. Справочник. – Бизнес-Информ, 2014. – 488с.

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.

Структура выпускной квалификационной работы включает:

Титульный лист

Задание на ВКР

Реферат (2 страницы – на русский языке + на английском языке)

Содержание

Определения, обозначения и сокращения

Введение

1 Геологическая часть

2 Техническая часть

3 Специальная часть

Заключение

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 размешается после титульного листа и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Реферат

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:

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 сущность работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые;

в) текст реферата 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 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.

Текст реферата 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.

Во **введении** к бакалаврской работе должны быть отражены: значимость района ведения работ в развитии топливно-энергетического комплекса области (района); описываются имеющиеся проблемы; основные направления и пути их решения; кратко характеризуются вопросы, разработанные в специальной части работы.

В **геологической части** приводятся данные по тектоническому строению геологического разреза месторождения.

Необходимо кратко описать географическое положение, рельеф и поверхностный покров местности, речную и дорожную сеть, климат, глубину промерзания грунта, сроки отопительного периода, условия водоснабжения, транспортировки грузов и т.д.

Так же приводятся стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов, литологическая характеристика и физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины.

Сведения по градиентам пластового, порового, горного давлений и давления гидроразрыва пород, приведенных к глубине исследования, приводятся.

Параметры, характеризующие возможные осложнения указываются на основе статистических данных для наиболее представительных на разбуриваемых и эксплуатирующихся площадях условий.

В разделе приводятся планируемые данные по отбору керна, шлама и грунтов, геофизические исследования, данные по испытанию в процессе бурения.

Приводятся данные по испытанию (освоению) скважины в эксплуатационной колонне, работы по перфорации эксплуатационной колонны, по интенсификации притока пластового флюида или повышению приемистости пласта, дополнительные работы при испытании (освоению), данные по эксплуатационным объектам, данные по нагнетательной скважине.

Предлагается комплекс геофизических исследований скважины.

В **технической части** бакалаврской работе приводится краткий анализ применяемых технических средств и технологий бурения скважин на месторождении по рабочим, групповым и другим проектам.

Строится совмещенный график изменения градиентов пластовых, поровых давлений, гидроразрыва пород и давления гидростатического столба бурового раствора.

Тип профиля обосновывается исходя из требований эксплуатации скважин и наличия технических средств для его выполнения.

Обосновывается метод вскрытия продуктивных горизонтов, производится расчет параметров конструкции скважины.

Приводится разбивка геологического разреза месторождения по интервалам условной буримости.

Обосновывается способ бурения скважины.

Выбираются типы долот, применяемых для бурения основного и дополнительного ствола, в зависимости от физико-механических свойств горных пород и фактических данных отработки долот на месторождении.

Приводится обоснование режимов бурения по интервалам при бурении основного и дополнительных стволов скважин.

Расчет осевой нагрузки на долото. Обоснование расхода бурового раствора. Расчет частоты вращения долота. Расчет максимальной величины давлений на выкиде буровых насосов.

Режим бурения скважины проектируется по интервалам, основные параметры.

Обосновываются и рассчитываются компоновки бурильной.

Выбираются забойные двигатели по интервалам бурения на месторождении.

Рассматриваются и выбираются диаметры насадок долот для выбранных типов долот.

Выбирается тип бурового раствора и производится расчет его параметров. Химическая обработка промывочной жидкости по интервалам (составление карты поинтервальной обработки раствора), расчет потребного количества компонентов бурового раствора при бурении основного и дополнительных стволов.

Обосновывается и составляется карта поинтервальной обработки бурового раствора при бурении скважины на месторождении. Рассчитывается потребное количество компонентов бурового раствора при бурении основного и дополнительного ствола.

Обосновывается и выбирается система очистки бурового раствора с учетом природоохранных требований бурения скважин на месторождении.

Проводится гидравлический расчет промывки скважины по интервалам бурения с обоснованием типа и числа буровых насосов.

Производится выбор типов тампонажных материалов и обосновывается требуемая плотность растворов на их основе.

Проводится расчет на прочность обсадных колонн, колонн-хвостовиков для дополнительного ствола, промежуточных колонн, кондукторов. Рассчитывается усилие натяжения эксплуатационной колонны.

Обосновывается тип противовыбросового оборудования при бурении скважины, подвеска обсадных колонн и оборудование устья скважины для эксплуатации.

Проводится обоснование и расчет потребности в технологической оснастке обсадных колонн и колонн-хвостовиков, интервалов их установки.

Обосновывается способ спуска обсадных колонн и колонн- хвостовиков, регламентируется подготовка ствола, обсадных труб и бурового оборудования к их спуску.

Обосновывается способ цементирования обсадных колонн и высота подъема тампонажных растворов за колоннами.

Проводится расчет технологических параметров процесса цементирования скважины на месторождении и потребное количество тампонажных материалов для этих целей.

Обосновывается способ вызова притока нефти и газа, производится расчет их технологических параметров.

Обосновываются геологические предпосылки к испытанию пластов, а также технология и технические средства для опробования продуктивных горизонтов; технология и технические средства по интенсификации притока нефти.

Производится расчет нагрузки на крюке и выбор буровой установки.

По результатам частей 1 и 2 составляется геолого-технический наряд на формате А-3 и А1. Формат геолого-технического наряда А3 вшивается в пояснительную записку после технической части (не нумеруется). Геолого-технический наряд формата А1 может быть представлен как отдельным плакатом, так и в презентации.

Структура и содержание **специальной части** ВКР согласовывается с руководителем в зависимости от выбранной тематики, который предоставляет оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Структура специальной части работы в основном следующая:

- введение - подготовка задачи исследования;
- описание существующей техники (технических средств) и технологии в РФ и за рубежом по исследуемому вопросу;
- инженерное обоснование техники (технических средств) или технологического процесса, экспериментальные исследования;
- сравнительный анализ фактического материала по базовой и исследуемой технике (технических средств) или технологического процесса;
- конструкторская документация и графический материал по результатам исследования;
- выводы.

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.

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.

Темы выпускных квалификационных работ представляют собой проекты строительства скважины. Выпускнику предоставляется выбор глубины, профиль, назначение скважины и название месторождения, на которое он будет составлять проект:

«Проект строительства _____ скважины_____

(назначение скважины, тип профиля)

глубиной _____ м на _____месторождении

(глубина по вертикали) (название месторождения)

Примеры:

1. Проект строительства наклонно - направленной нефтяной добывающей скважины с горизонтальным окончанием глубиной 1645 м на Самотлорском месторождении.

2. Проект строительства наклонно - направленной нефтяной добывающей скважины глубиной 2700 м на Каменной площади Красноленинского газоконденсатного месторождения.

3. Проект строительства вертикальной газоконденсатной разведочной скважины глубиной 3800 м на Ямбургском месторождении.

4. Проект строительства вертикальной нефтяной разведочной скважины глубиной 2415 м на Самбургском месторождении.

Порядок утверждения тем ВКР:

Согласно Порядку проведения ГИА общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается на текущий учебный год приказом директора Филиала по представлению заведующего выпускающей кафедры образовательной программы не позднее чем за 6 месяцев до начало ГИА. По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Филиала не позднее даты начало проведения преддипломной практики в соответствии с календарным учебным графиком.

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 мате-риалов. 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.

Шкала перевода (рекомендуемая) результатов федерального интернет-экзамена бакалавров:

Золотой сертификат – ОТЛИЧНО

Серебряный сертификат – ХОРОШО

Бронзовый сертификат – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

В случае наличия у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров (далее – ФИЭБ), результаты ФИЭБ могут быть зачтены в качестве:

- результатов теоретической или практической части ГЭ,
- результатов ГЭ

на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Заявление обучающегося с визой заведующего выпускающей кафедрой/руководителя образовательной программы передается в ГЭК и рассматривается ГЭК до начала проведения ГЭ. Решение, принятое ГЭК о зачтении/отказе в зачтении результатов ФИЭБ в качестве результата теоретической/практической части ГЭ/ ГЭ, доводится до сведения обучающегося перед началом ГЭ.

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.