

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 17.02.2026 14:21:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7f60d19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Нефтегазовый институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института геологии
и нефтегазодобычи

_____ Портнягин А.Л.

« ____ » _____ 2024 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

Квалификация: магистр

Рассмотрено на заседании Учёного совета
Института геологии и нефтегазодобычи
Протокол № 36 от «30» августа 2024 г.

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (направленность (профиль) Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 97 от 09 февраля 2018 года, зарегистрированного в Минюсте 02 марта 2018 года, рег. номер 50224, ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (направленность (профиль) Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки) 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.

Объем ГИА составляет 12 з.е. (8 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 – 9 з.е. (6 недель).

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Области и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях)	научно-исследовательский	Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море
		Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований	
Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах контроля и управления работами при бурении скважин на	проектный	Разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море

Области и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
месторождениях)		автоматизации проектирования	
Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований)	педагогический	Разработка и реализация основных профессиональных образовательных программ ВО и программ ДО	любые направления подготовки и специальности, соответствующие по направленности (профилю) области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, или учебному курсу, дисциплине

1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК):
- общепрофессиональные компетенции (ОПК):
- самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС)

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
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует методы системного и критического анализа
		УК-1.2 Работает с методиками разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК-1.3 Рассматривает сложные объекты как взаимосвязанные системы, выявлять их элементы, внешние связи, цели и ресурсы
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Планирует и разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		УК-2.2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.3 Адаптирует методики разработки и управления проектом
		УК-2.4 Оценивает потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирует процесс организации, координации и мотивации членов команды для достижения общих целей с максимальной продуктивностью и минимальными затратами
		УК-3.2 Применяет основные теории лидерства и стили руководства, регламентирует методы организации и управления коллективом
		УК-3.3 Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Соблюдает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.2 Интерпретирует современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках
		УК-4.3 Интегрирует существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
		УК-4.4 Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.5 Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Соблюдает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		УК-5.2 Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

		УК-5.3 Понимает методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Совершенствует методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		УК-6.2 Решает задачи собственного личного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1 Демонстрирует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
		ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-2.1 Использует алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
		ОПК-2.3 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
		ОПК-2.4 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта
	ОПК 3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1 Находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством.
ОПК-3.2 Разрабатывает и составляет отдельные научно-технические, проектные и служебные документы, оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ		
Работа с информацией	ОПК 4. Способен находить и перерабатывать информацию,	ОПК-4.1 Исследует внутреннюю логику научного знания

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.2 Использует теорию инженерного эксперимента
		ОПК-4.3 Самостоятельно подбирает, анализирует и отбирает необходимую информацию, организует, преобразовывает, сохраняет и передает ее
		ОПК-4.4 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры, обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью
		ОПК-4.5 Разрабатывает инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-5.1 Применяет случаи необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов
		ОПК-5.2 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем,
Интеграция науки и образования	ОПК-6. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	ОПК-6.1 Применяет основы педагогики и психологии
		ОПК-6.2 Применяет основы менеджмента
		ОПК-6.3 Планирует, организует, мотивирует и контролирует работу коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи

Обязательные профессиональные компетенции выпускников (ПКО) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Не предусмотрено			

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников (ПКР) и индикаторы их достижения.

Таблица 5

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Не предусмотрено			

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и

индикаторы их достижения.

Таблица 6

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
<p>Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве</p>	<p>Технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-1. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-1.1 Анализирует и обобщает опыт в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований</p>
			<p>ПКС-1.2 Создает новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств</p>
			<p>ПКС-1.3 Выбирает необходимые методы исследований, модифицирования существующих и создания новых методов, исходя из задач исследования</p>
<p>Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок</p>	<p>ПКС-2.1 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок</p>

			<p>ПКС-2.2 Проводит анализ и систематизирует информацию по теме исследований, а также патентных исследований</p>
<p>Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы</p>	<p>ПКС-3.1 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований разработки</p>
			<p>ПКС-3.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, обосновывает выбор методик и средств решения поставленной задачи</p>
<p>Разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов</p>	<p>ПКС-4.1 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели процессов бурения, включая континентальный шельф</p>
			<p>ПКС-4.2 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов</p>
			<p>ПКС-4.3 Работает с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при бурении скважин, в том числе на континентальном шельфе</p>
<p>Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-5. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности</p>	<p>ПКС-5.1 Обеспечивает автоматизацию управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовом сегменте топливной энергетики</p>
			<p>ПКС-5.2 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовом сегменте топливной энергетики</p>
			<p>ПКС-5.3 Представляет последовательность работ при разбуривании месторождений,</p>

			<p>проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.</p>
			<p>ПКС-5.4 Разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии</p>
			<p>ПКС-5.5 Участвует в управлении технологическими комплексами</p>
<p>Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования</p>	<p>ПКС-6.1 Обеспечивает методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий</p>
			<p>6.2 Выявляет проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>
<p>Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-7. Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов</p>	<p>ПКС-7.1 Демонстрирует знания профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы</p>

			<p>ПКС-7.2 Демонстрирует умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применяет современные энергосберегающие технологии</p>
<p>Разработка и реализация основных профессиональных образовательных программ ВО и программ ДО</p>	<p>любые направления подготовки и специальности, соответствующие по направленности (профилю) области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, или учебному курсу, дисциплине</p>	<p>ПКС-8. Способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач образовательной политики</p>	<p>ПКС-8.1 Применяет современные образовательные технологии профессионального образования</p>
			<p>ПКС-8.2 Соблюдает требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность</p>
			<p>ПКС-8.3 Устанавливает педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися</p>

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-2; УК-4; УК-5; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; 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 обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины обязательной части программы: на гос.экзамен не выносятся

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Механизм процессов изменения фильтрационных свойств при сооружении и эксплуатации скважин.

2. Технологические средства для строительства скважин с различными геологическими условиями.

3. Технологические жидкости для различных этапов строительства скважины.

4. Предупреждение и ликвидация аварий и осложнений в сложных горно-технологических

условиях.

5. Особенности крепления скважин с осложненными условиями.

3.2. Содержание государственного экзамена.

1. Механизм процессов изменения фильтрационных свойств при сооружении и эксплуатации скважин

Содержание дисциплины: Первичное вскрытие продуктивных пластов. Движение жидкостей и газов в пластах. Гидродинамическое совершенство скважины. Факторы, влияющие на качество вскрытия продуктивного пласта. Рецептуры промывочных жидкостей, применяемые при первичном вскрытии продуктивных пластов. Вторичное вскрытие продуктивных пластов.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 3 : Вскрытие и разобщение. - 2017. - 341 с.

б) дополнительная:

2. Калинин А.Г. Строительство нефтегазовых скважин: учебник для ВУЗов / А.Г. Калинин, А.С. Оганов, А.А. Сазонов, С.Н. Бастриков.-М. РГУ имени И.М. Губкина в 2 томах, 2013

2. Технологические средства для строительства скважин с различными геологическими условиями

Содержание дисциплины: Породоразрушающие инструменты. Бурильная колонна. Гидравлические забойные двигатели. Буровая установка и буровое оборудование. Оборудование (превенторы, обратные клапана) при бурении в сложных условиях.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 3 : Вскрытие и разобщение. - 2017. - 341 с.

б) дополнительная:

2. Калинин А.Г. Строительство нефтегазовых скважин: учебник для ВУЗов / А.Г. Калинин, А.С. Оганов, А.А. Сазонов, С.Н. Бастриков.-М. РГУ имени И.М.Губкина в 2 томах, 2013

3. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 2 : Управление и контроль. - 2017. - 558 с.

4. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки дипломированных специалистов "Нефтегазовое дело" / А.Н. Попов, А.И. Спивак, Т.О. Акбулатов и др.; ред. А.И. Спивак. - М. : Недра, 2003. - 510 с.

5. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин [Текст] : монография / А. С. Повалихин [и др.] ; ред. А. Г. Калинин. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - 646 с.

3. Технологические жидкости для различных этапов строительства скважины

Содержание дисциплины: Буровые растворы при разбуривании горных пород в различных геолого-технологических условиях. Буровые растворы для бурения в условиях неустойчивых горных пород. Буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов. Инновационные буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием. Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-высоким пластовым давлением. Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-низким пластовым давлением. Технологические жидкости при креплении скважин на различных этапах строительства скважины. Выбор и обоснование состава и параметров буферной жидкости с целью обеспечения соответствующих условий для качественного цементирования на различных этапах строительства скважины. Составы и свойства тампонажных растворов для обеспечения качественного крепления определенных

интервалов скважины на различных этапах строительства скважины. Инновационные тампонажные растворы для крепления скважин в осложненных геолого-технологических условиях разработки месторождений. Инновационные перфорационные жидкости для качественного вторичного вскрытия продуктивных пластов. Технологические жидкости для качественного освоения скважин и эффективного ввода в эксплуатацию, в соответствии с особенностями нефтегазовой залежи, и геолого-технологическими условиями разработки месторождения.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 3 : Вскрытие и разобщение. - 2017. - 341 с.

б) дополнительная:

1. Калинин А.Г Строительство нефтегазовых скважин: учебник для ВУЗов / А.Г. Калинин, А.С. Оганов, А.А. Сазонов, С.Н. Бастриков.-М. РГУ имени И.М. Губкина в 2 томах, 2013

2. Овчинников, В. П. Буровые и промывочные растворы [Электронный ресурс] : 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 ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2008.

3. Овчинников В.П Современные составы буровых промывочных жидкостей / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова.-Тюмень: ТюмГНГУ,2013.-156с.

4. Предупреждение и ликвидация аварий и осложнений в сложных горно-технологических условиях

Содержание дисциплины: Поглощение буровых и тампонажных растворов и методы ликвидации. Нарушение устойчивости стенки скважины. Классификация аварий. Виды аварий. Методы их ликвидации.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 4 : Осложнения и аварии. - 2017. - 569 с.

б) дополнительная:

2. Осложнения и аварии при строительстве нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Нефтегазовое дело" / С. В. Каменских [и др.] ; Ухтинский технический университет. - Ухта : УГТУ, 2014. - 230 с.

3. Киреев, Анатолий Михайлович. Управление проявлениями горного давления при строительстве нефтяных и газовых скважин [Текст] : монография / А. М. Киреев, В. С. Войтенко. - Тюмень : Экспресс. Том 1. - 2006. - 280 с.

5. Особенности крепления скважин с осложненными условиями

Содержание дисциплины: Отечественный и зарубежный опыт крепления скважин в сложных геологических условиях. Сложные термобарические условия в скважине

Конструкции нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Обсадные трубы специального назначения. Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях. Осложнения и аварии при креплении скважин. Экология и охрана окружающей среды.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 2 : Управление и контроль. - 2017. - 558 с.

б) дополнительная:

2. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки дипломированных специалистов "Нефтегазовое дело" / А.Н. Попов, А.И. Спивак, Т.О. Акбулатов и др.; ред. А.И. Спивак. - М. : Недра, 2003. - 510 с.
3. Повышение долговечности крепи скважины в сложных горно-геологических условиях: монография / В. П. Овчинников, Д. С. Герасимов, В. Г. Кузнецов, В. В. Салтыков. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 266 с.

3.3. Вопросы государственного экзамена.

1. Основные типы профилей направленных скважин, элементы профиля скважины.
2. Требования к профилям направленных скважин и качеству их проводки.
3. Принципы выбора типа профиля скважин. Обоснование проекций и выбор элементов конструкций направленных скважин.
4. Типы профилей горизонтальных скважин с большим, средним и малым радиусами кривизны. Методы их реализации и области применения.
5. Геологические, технические и технологические причины естественного (самопроизвольного) искривления скважин.
6. Не ориентируемые забойные компоновки: назначение, типы, область применения.
7. Ориентируемые забойные компоновки. Искривление скважин с применением отклоняющих устройств, использующих упругую отклоняющую силу.
8. Искривление скважин за счет асимметричного разрушения забоя.
9. Методы определения пространственных характеристик ствола скважины.
10. Приборы для контроля траектории ствола скважины: жидкостные, маятниковые, магнитные.
11. Телеметрические системы для контроля процесса бурения, каналы связи.
12. Методы ориентирования отклонителей. Метод меток.
13. Методы определения интенсивности искривления, угла установки отклоняющего устройства, зенитного угла и азимута.
14. Показатели фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов.
15. Методы исследования свойств коллекторов нефти и газа.
16. Причины изменения естественных фильтрационных свойств пород коллекторов нефти и газа.
17. Влияние дисперсионной среды бурового раствора на фильтрационные свойства пород коллекторов нефти и газа.
18. Методы предупреждения снижения естественных фильтрационных свойств проницаемых пород.
19. Физическое и математическое моделирование процесса выбора промывочной жидкости для вскрытия продуктивных пластов.
20. Подбор метода вторичного вскрытия продуктивных пластов.
21. Разновидности современных методов перфорации.
22. Физическое обоснование выбора метода первичного и вторичного вскрытия продуктивного пласта для конкретных условий.
23. Программа работ по вскрытию продуктивных пластов.
24. Анализ результатов первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов.
25. Современные технологии и технические средства, обеспечивающие качество вскрытия продуктивных пластов.
26. Технологические мероприятия по снижению объема поступления фильтрата в пласт.
27. Типовая программа работ по освоению скважин.
28. Освоение скважин методом снижения уровня жидкости.
29. Компрессорный метод освоения скважин.
30. Интерпретация результатов гидродинамических методов испытания скважин.

31. Интерпретация результатов геофизических исследований.
32. Обоснование видов и количества геофизических исследований.
33. Методы определения пространственных характеристик ствола скважины.
34. Приборы для контроля траектории ствола скважины (жидкостные, маятниковые, магнитные), область их применения.
35. Роторные управляемые системы: достоинства и недостатки, область применения.
36. Элементы и методика проектирования конструкции скважин в сложных горно-геологических условиях.
37. Обоснование выбора типа и размера обсадных колонн.
38. Основные элементы оснастки обсадных колонн (назначение, конструкция).
39. Технологические схемы процесса цементирования скважин.
40. Методы оценки качества цементирования скважин.
41. Обоснование и методика расчета процесса цементирования скважин.
42. Методика расчета обсадных колонн на прочность.
43. Оценка восстановления проницаемости после воздействия бурового и тампонажного растворов.
44. Способы ликвидации и консервации скважин.
45. Конструкции и обоснование целесообразности сооружения многоствольных скважин.
46. Особенности проектирования конструкций скважин, имеющих в геологическом разрезе мерзлые горные породы.
47. Крепление наклонно направленных скважин с горизонтальным окончанием.
48. Поглощения технологических жидкостей при строительстве скважин: виды, причины возникновения, меры профилактики и борьбы с поглощениями.
49. Причины и признаки (прямые и косвенные) возникновения ГНВП при строительстве скважин, меры профилактики и способы ликвидации.
50. Общий порядок действий при ликвидации ГНВП при бурении, СПО, ГИС.
51. Понятие прихвата и затяжки бурового инструмента. Виды прихватов, их основные причины.
52. Меры профилактики и способы ликвидации прихватов первой, второй и третьей группы.
53. Потеря устойчивости ствола скважины, основные признаки, причины и меры профилактики.
54. Нарушения, связанные с проводкой скважин с вертикальным и наклонным профилем: основные признаки и причины, меры профилактики.
55. Способы предупреждения смятия обсадных колонн в криолитозоне. Причины и последствия растепления ММП.
56. Причины возникновения и технология ведения работ по ликвидации аварий с бурильными и обсадными трубами.
57. Причины возникновения и технология ведения работ по ликвидации аварий с буровыми долотами.
58. Причины возникновения и технология ведения работ по ликвидации аварий из-за неудачного цементирования.
59. Причины возникновения и технология ведения работ по ликвидации аварий из-за нарушения герметичности обсадных колонн.
60. Причины возникновения и технология ведения работ по ликвидации аварий с геофизическим приборами и кабелем, при работе с пластоиспытателем.
61. Причины возникновения и технология ведения работ по ликвидации аварий при смятии обсадных колонн.
62. Меры профилактики аварий, связанных с цементированием обсадных колонн в скважине.
63. Виды аварий при КРС, освоении и ГРП.
64. Последовательность работ при ликвидации открытых фонтанов
65. Устройство и принципы работы гидравлических и гидромеханических забойных ударных

механизмов.

66. .

67. Выбор вида и технология установки жидкостных ванн при прихватах бурильной колонны.

68. Нормативные и законодательные акты буровых предприятий, регламентирующие профилактику и расследовании аварий и инцидентов (осложнений).

69. Необходимый перечень документации на буровой при строительстве скважин.

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

71. Физико-механические свойства промывочных жидкостей, методы их определения и их выбор для различных условий бурения.

72. Контроль параметров промывочных жидкостей, анализ и обобщение полученной информации.

73. Регулирование физико-механических свойств промывочных жидкостей для различных условий.

74. Проектирование требуемых параметров промывочных жидкостей.

75. Реагенты, регулирующие реологические параметры промывочных жидкостей.

76. Смазывающие добавки к промывочным жидкостям.

77. Полимерные реагенты для приготовления буровых растворов: назначение, достоинства и недостатки.

78. Растворы на углеводородной основе: назначение, достоинства и недостатки.

79. Солевые буровые растворы: назначение, достоинства и недостатки.

80. Эмульсионные буровые растворы: назначение, способы приготовления, достоинства и недостатки.

81. Аэрированные буровые растворы: назначение, способы приготовления, достоинства и недостатки.

82. Пены: назначение, способы получения, достоинства и недостатки.

83. Составы буровых растворов, применяемые при бурении скважин на месторождениях Западной Сибири.

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в письменной форме. Для проведения ГЭ в письменной формах выпускающей кафедрой на основе программы ГИА разрабатываются экзаменационные билеты, которые утверждаются руководителем образовательной программы и заверяются печатью ИГиН.

В начале ГЭ председатель ГЭК оглашает процедуру проведения экзамена. Председатель ГЭК присваивает, оглашает номер варианта задания из фонда оценочных средств ГИА (перечень вопросов к ГЭ), секретарь ГЭК записывает вопросы обучающимся явочной ведомости.

Председатель ГЭК, члены комиссии, обучающиеся должны все время проведения ГЭ находиться в аудитории.

Длительность подготовки обучающимися 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.

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

Результаты проведения ГЭ доводятся до обучающихся секретарем ГЭК не позднее 24 часов с момента завершения государственного итогового испытания путем оглашения оценки обучающимся.

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

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст]: в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень: ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6.
2. Овчинников В. П., Грачев С. И - "Справочник бурового мастера" Т-1, Т-2, 2006
3. Овчинников, В. П. Сооружение боковых стволов при строительстве многозабойных скважин [Текст] / В. П. Овчинников [и др.] – Тюмень: ТИУ. – 2017. – 130 с.

4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

ВКР содержит:

- Титульный лист
- Реферат
- Содержание
- Введение
- Концепция (основная часть, выводы)
- Заключение
- Список используемой литературы

Введение магистерской диссертации отражает логику проведенного исследования и позволяет оценить степень проработанности темы. Введение является самостоятельной частью работы, которая ни в содержании, ни в тексте не обозначается цифрами. Во введении необходимо отразить следующее:

- обоснование выбора темы, ее актуальность;
- характеристику степени разработанности темы в отечественной и мировой науке;
- формулировку проблемы исследования;
- основную цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- научную новизну;
- методы исследования;
- характеристику практической значимости исследования;
- структуру работы.

В основной части магистерской диссертации должно быть полно и систематизировано изложенное состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Предметом анализа должны быть новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена данная работа (при необходимости), а также возможные пути решения поставленных целей и задач.

Основная часть состоит, трех разделов, каждая из которых делится на подразделы в зависимости от темы исследования и его целей. В каждом разделе должно быть не менее двух подразделов. Между разделами должна быть органическая внутренняя связь, материал внутри разделов должен излагаться в четкой логической последовательности. Каждый раздел заканчивается краткими выводами. Названия разделов должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не могут повторять название диссертации.

Основная часть работы состоит из теоретической, практической (аналитической) и проектной составляющей.

Выводы – новые суждения, а точнее умозаключения, сделанные на основе анализа теоретического и/или эмпирического материала.

В заключении магистерской диссертации отражаются следующие аспекты:

- актуальность изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов;

- перспективность использованного подхода;
- научная новизна работы;
- целесообразность применения тех или иных методов и методик;
- сжатая формулировка основных выводов, полученных в результате проведения исследования.

В списке используемой литературы должно быть указано не менее четырех публикаций автора за время обучения в магистратуре.

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем ВКР. Обучающийся пишет заявление о закреплении темы и руководителя ВКР на имя руководителя образовательной программы. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Института геологии и нефтегазодобычи не позднее окончания второй промежуточной аттестации в соответствии с КУГ.

Примерная тематика тем ВКР:

1. Исследование эффективности применения роторно-управляемых систем и ВЗД при бурении горизонтальных стволов
2. Исследование и разработка технико-технологических решений для предупреждения осложнений при строительстве нефтяных и газовых скважин на N-ском месторождении
3. Технологические решения, направленные на оптимизацию процесса бурения скважин на месторождениях Западной Сибири
4. Повышение эффективности разработки месторождений применением многозабойных скважин
5. Исследование и разработка буровых промывочных жидкостей для вскрытия пластов с аномальными термобарическими условиями
6. Исследование тампонажного материала для цементирования горизонтального интервала (бокового ствола) скважины
7. Исследование свойств тампонажных растворов для крепления скважин баженовской свиты
8. Исследование и анализ технологических решений для борьбы с образованием газовых гидратов при строительстве и капитальном ремонте газовых скважин
9. Совершенствование метода прогнозирования необходимости проведения МГРП на Юрских отложениях нефтяных месторождений Западной Сибири
10. Исследование технологий для повышения качества крепления кондукторов в условиях мерзлых горных пород
11. Совершенствование состава биополимерных солевых промывочных жидкостей для сложных геолого-технологических условий строительства скважин
12. Цифровые технологии при сооружении скважин на месторождениях с многофакторной геологической осложненностью
13. Разработка и исследование состава биополимерного раствора для первичного вскрытия продуктивного пласта
14. Повышение эксплуатационных характеристик буровых растворов в высокотемпературных коллекторах высокого давления (ВТГП) в России с использованием биоразлагаемых присадок местного производства
15. Разработка методики повышения качества цементирования глубоких скважин для различных геолого-технических условий
16. Разработка и исследование состава бурового раствора на основе наночастиц для высокотемпературных скважин

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную

комиссию ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением требований методических указаний/руководства по структуре, содержанию и оформлению ВКР, разработанного выпускающей кафедрой, с учетом требований методического руководства по структуре, содержанию и оформлению ВКР обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, разработанного УМУ.

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за 10 календарных дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее чем за 8 календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре в соответствии с установленным в Университете порядком.

В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объем заимствования работа не возвращается обучающемуся, а передается проверяющим заведующему кафедрой вместе с отчетом о проверке с указанием степени оригинальности (не менее 70 %).

В обязанности лица, являющегося нормоконтролером, входит проверка выпускной квалификационной работы на соответствие требованиям, предъявляемым к ее оформлению. Выпускная работа на нормоконтроль должна предоставляться в печатном и электронном вариантах. Все недостатки и замечания по ВКР, выявленные в ходе осуществления нормоконтроля магистрант обязан устранить в установленный срок. После прохождения нормоконтроля, получения отзыва научного руководителя, выпускная квалификационная работа должна быть переплетена в твердый переплет.

Выполненная ВКР подлежит рецензированию, список рецензентов фиксируется приказом по институту. Обучающийся должен быть ознакомлен с рецензией (рецензиями), отзывом научного руководителя не позднее, чем за три календарных дня до защиты ВКР.

Заведующий кафедрой знакомится с полным пакетом документов: ВКР, отзыв руководителя, справка программы «Антиплагиат.ВУЗ», рецензия. Заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает знакомство обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии), отчет о проверке ВКР на объем заимствования передаются заведующим выпускающей кафедрой в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

4.5. Порядок защиты ВКР.

Процедура защиты ВКР включает следующие элементы:

- объявление председателем ГЭК установленного регламента заседания ГЭК;
- представление секретарем ГЭК обучающегося членам ГЭК с объявлением фамилии, имени, отчества (при наличии), темы ВКР, фамилии руководителя (соруководителя), наличии отзыва, рецензии;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах своей работы - презентация.
- вопросы председателя и членов ГЭК к докладчику по существу работы, а также вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренным ФГОС ВО по данному направлению подготовки/специальности, после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- выступление руководителя (соруководителя) с отзывом на ВКР либо (при отсутствии руководителя (соруководителя) оглашение его отзыва;
- заслушивание (оглашение) рецензии (при наличии);

- по завершению защиты всех ВКР, намеченных на данное заседание, на закрытом заседании ГЭК принимает решение об оценке за защиту.

4.5.20 Общая продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 30 минут.

5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): 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): 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): 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): обучающийся имеет знания только по теоретической части программного материала, допускает существенные ошибки, не может сделать самостоятельные выводы и затрудняется при ответе на вопросы.

5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): работа изложена логически, грамотно, докладчик выступает уверенно, спокойно, доклад структурирован, даны развернутые и полноценные ответы на все вопросы членов комиссии;

ХОРОШО (баллы 76-90): работа изложена логически, грамотно, докладчик выступает уверенно, спокойно, доклад структурирован, магистрант затрудняется дать развернутые и полноценные ответы на вопросы членов комиссии;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75): презентация работы не логична, докладчик читает доклад, дает ответы не на все вопросы;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): презентация представлена не наглядно, не отображает сути работы, докладчик читает доклад, не дает ответы на вопросы.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на 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.