

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 22.04.2024 17:42:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

Институт геологии и нефтегазодобычи

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Л. Портнягин

« 09 » ~~июня~~ 2024 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Бурение горизонтальных скважин
Квалификация магистр

РАЗРАБОТАЛ
И.о. заведующего кафедрой



В.П. Овчинников

«02» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН



Ю.В. Ваганов

«05» сентября 2021г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета
института геологии и нефтегазодобычи

Протокол от «09» 06 2021 г. №11

Секретарь  Е.И. Мамчистова

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) Бурение горизонтальных скважин, 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, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «9» февраля 2018г. № 97 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

Государственная итоговая аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с:

– Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного и.о. ректора от 18.07.2019 г.;

- Регламентом проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре с применением дистанционных образовательных технологий в условиях и в период предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), утвержденного ректором от 14.05.2020 г.;

- иным локальным нормативным актам Университета.

1.2. ГИА по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность (профиль) Бурение горизонтальных скважин включает следующие виды аттестационных испытаний:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ), позволяющие 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, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сферах:

01 Образование и наука (в сфере: научных исследований);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях; управления процессом геонавигационного сопровождения бурения нефтяных и газовых скважин);

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

Объем ГИА составляет 12 з.е. (8 недель) из них:

ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена - 3 з.е. (2 недели), 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 часов;

ВКР, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты - 9 з.е. (6 недель), 324 часа, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 22 часа.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
01 Образование и наука 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	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	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море
	Технологический	Контроль работ при бурении скважин на месторождениях	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море
		Организация работ по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества услуг, брака и его причин, составлению периодической отчетности о качестве выпускаемой продукции, выполняемых услуг	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море
	Технологический	организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса	

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:

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	Знать: УК-1. 31 - методы системного и критического анализа
		УК-1. 32 - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		Уметь: УК-1. У1 - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
		УК-1. У2 - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		Владеть: УК-1. В1 - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
		УК-1. В2 - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: УК-2. 31 - этапы жизненного цикла проекта
		УК-2. 32 - этапы разработки и реализации проекта
		УК-2. 33 - методы разработки и управления проектами
		Уметь: УК-2. У1 - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		УК-2. У2 - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
		УК-2. У3 - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		Владеть: УК-2. В1 - методиками разработки и управления проектом
УК-2. В2 - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта		
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: УК-3. 31 - методики формирования команд
		УК-3. 32 - методы эффективного руководства коллективами
		УК-3. 33 - основные теории лидерства и стили руководства
		Уметь: УК-3. У1

		<p>- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта</p> <p>УК-3. У2 - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3. У3 - разрабатывать командную стратегию</p> <p>УК-3. У4 - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>Владеть: УК-3. В1 - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3. В2 - методами организации и управления коллективом</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: УК-4. З1 - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4. З2 - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4. З3 - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>Уметь: УК-4. У1 - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеть: УК-4. В1 - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: УК-5. З1 - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур</p> <p>УК-5. З2 - особенности межкультурного разнообразия общества</p> <p>УК-5. З3 - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>Уметь: УК-5. У1 - понимать и толерантно воспринимать меж-</p>

		культурное разнообразие общества
		УК-5. У2 - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: УК-5. В1 - методами и навыками 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	Знать: УК-6. З1 - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		Уметь: УК-6. У1 - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
		УК-6. У2 - применять методики самооценки и самоконтроля
		УК-6. У3 - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
		Владеть: УК-6. В1 - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

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	Знать: ОПК-1. З1 - фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
		Уметь: ОПК-1. У1 - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций
		Владеть: ОПК –1. В1 - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий
		ОПК-1. В2 - навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложне-

		ниями, возникающими при производстве работ
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	Знать: ОПК-2. З1 - алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
		Уметь: ОПК-2. У1 - формулировать цели выполнения работ и предлагает пути их достижения
		ОПК-2. У2 - выбирать соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
		Владеть: ОПК-2. В1 - навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта
	ОПК-2. В2 - навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	
	ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Знать: ОПК-3. З1 - виды корпоративной документации и может работать с ней
		Уметь: ОПК-3 У1 - работать с автоматизированными системами, действующих компьютерных классах
		Владеть: ОПК-3. В1 - навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам анализа информации
Работа с информацией	ОПК- 4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Знать: ОПК-4. З1 - внутреннюю логику научного знания
		ОПК-4 З2 - теорию инженерного эксперимента
		Уметь: ОПК-4 .У1 - самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
		ОПК-4. У2 - анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры
		ОПК-4. У3 - обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию и применять приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью
		ОПК-4. У4 - определять основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли

		ОПК-4. У5 - оценивать инновационные риски
		ОПК-4. У6 - обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы
		Владеть: ОПК-4. В1 - навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных классов по обработке данных
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	Знать: ОПК-5. З1 - случаи необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов
		Уметь: ОПК-5. У1 - прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
		ОПК-5. У2 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
		Владеть: ОПК-5. В1 - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
Интеграция науки и образования	ОПК-6. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	Знать: ОПК-6. З1 - основы педагогики и психологии
		ОПК-6. З2 - основы менеджмента
		Уметь: ОПК-6. У1 - общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей
		Владеть: ОПК-6. В1 - навыками делового общения
		ОПК-6. В2 - основами менеджмента в организации работы 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 ПКО	Код и наименование индикатора достижения ПКО
Не предусмотрено			

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

Таблица 5

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКР	Код и наименование индикатора достижения ПКР
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
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	ПКС-1. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: ПКС-1. З1 - знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
			Уметь: ПКС-1. У1 - создает новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств
			ПКС -1. У2 - формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний
			ПКС-1. У3 - выбирает необходимые методы исследования, модифицировать существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования
Владеть: ПКС-1. В1 - обладает навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела			
Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых	ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информа-	Знать: ПКС-2. З1 - наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
исследований	скважин на суше и на море	ции по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	том числе на континентальном шельфе, современные энерго-сберегающие технологии
			Уметь: ПКС-2. У1 -осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
			Владеть: ПКС -2. В1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований
Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ; проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море	ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать: ПКС-3. 31 методологию проведения различного типа исследований
			Уметь: ПКС-3. У1 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи
			ПКС-3. У2 - планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений
Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море	ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	Знать: ПКС-4. 31 - основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов
			Уметь: ПКС-4. У1 - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых про-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>цессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p> <p>Владеть: ПКС-4. В1 - навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.</p>
<p>Организация работ по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества услуг, брака и его причин, составлению периодической отчетности о качестве выпускаемой продукции, выполняемых услуг, контроль работ при бурении скважин на месторождениях</p>	<p>технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море</p>	<p>ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать: ПКС-5. З1 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования</p> <p>Уметь: ПКС-5. У1 -анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом</p> <p>ПКС -5. У2 - определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли</p> <p>Владеть: ПКС-5. В1 - обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли</p>
<p>Организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса; 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 оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации</p>	<p>Знать: ПКС-6. З1 - способы применения инновационных методов для решения производственных задач</p> <p>ПКС-6. З2 -способы анализа возможных инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем</p> <p>Уметь: ПКС -6. У1 - определять перечень возможных рисков при проведе-</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			нии технологических процессов нефтегазового производства
			<p>ПКС-6. У2</p> <p>- прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем</p>
			<p>Владеть: ПКС-6. В1</p> <p>- информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>
Контроль работ при бурении скважин на месторождениях	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море	<p>ПКС-7.</p> <p>Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать: ПКС-7. З1</p> <p>- правила эксплуатации технологического оборудования, нефтегазового производства</p>
			<p>Уметь:</p> <p>ПКС-7. У1</p> <p>- собирать и обрабатывать результаты измерения параметров работы технологического оборудования</p>
			<p>Владеть: ПКС-7. В1</p> <p>- навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства</p>
Организация работ по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества услуг, брака и его причин, составлению периодической отчетности о качестве выпускаемой продукции, выполняемых услуг	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на море	<p>ПКС-8.</p> <p>Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать: ПКС-8. З1</p> <p>- преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>
			<p>Уметь: ПКС-8. У1</p> <p>- интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям</p>
			<p>Владеть: ПКС-8. В1</p> <p>- навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)</p>
Организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса;	технологические процессы и устройства для строительства нефтяных и газовых скважин на суше и на	<p>ПКС-9.</p> <p>Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизирован-</p>	<p>Знать: ПКС-9. З1</p> <p>- основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса</p>
			<p>ПКС-9. З2</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
контроль работ при бурении скважин на месторождениях	море	ными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	- последовательность работ при освоении месторождений
			Уметь: ПКС-9. У1 - анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
			ПКС-9. У2 - проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.
			Владеть: ПКС-9. В1 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии
			ПКС-9. В2 - обладает навыками управления технологическими комплексами

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

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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9.

3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

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

1. Технология бурения горизонтальных стволов.
2. Бурение наклонно-направленных скважин с использованием роторно-управляемых систем.

3. Особенности промывки горизонтальных скважин.

4. Технические средства для проводки горизонтальных скважин.

3.2. Содержание государственного экзамена.

1. Технология бурения горизонтальных стволов

Раздел 1. Наклонно направленные скважины. Скважины с большим смещением забоя от вертикали, субгоризонтальные скважины. Горизонтальные скважины. Боковые стволы. Многозабойные скважины. Кустовое строительство наклонно направленных скважин.

Раздел 2. «Выбор, проектирование и расчет профилей направленных скважин».

Выбор и проектирование профилей наклонных скважин. Расчет параметров профиля наклонной скважины. Оптимизация профиля наклонной скважины. Особенности проектирования скважин с большим смещением забоя и субгоризонтальных скважин. Профили боковых стволов. Проектирование кустов скважин.

Раздел 3. «Проводка и контроль траектории бурения направленных скважин».

Методы расчета фактического профиля скважины. Допустимые проектные отклонения ствола скважины. Корректирование траектории бурения

Раздел 4. «Технология бурения наклонных и горизонтальных скважин».

Ориентирование и бурение забойным двигателем-отклонителем. Влияние технико-технологических факторов на управление забойным двигателем-отклонителем. Выбор и применение компоновок низа бурильной колонны. Буровое навигационное оборудование.

Раздел 5. «Проектирование и расчет компоновок нижней части бурильной колонны (КНБК)».

Аналитические модели КНБК для наклонного бурения. Выбор критерия оптимизации геометрических параметров компоновок. Показатели устойчивости компоновок на проектной траектории. Компоновки с калибратором, используемым в качестве опорно-центрирующего элемента. Компоновки с калибратором и одним центратором. Компоновки с двумя центраторами. Расчеты отклоняющих компоновок.

Раздел 6. «Особенности технологии бурения горизонтальных стволов скважин».

Выбор и проектирование бурильной колонны. Взаимодействие бурильной колонны с наклонным стволом. Особенности поведения бурильной колонны в горизонтальном стволе.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин : /А.С. Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков и др. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - Текст : непосредственный.

2. Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю. Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие-Тюмень: Изд-во «Экспресс», 2008. - Текст : непосредственный.

3. Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Будько А.В. Теория и практика работы неориентируемых компоновок низа бурильной колонны: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс», 2008. - Текст : непосредственный.

б) дополнительная:

1. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" и для подготовки дипломированных специалистов специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / В. М. Шенбергер [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2007. - 594 с.: ил. - Библиогр.: с. 583. – ISBN978-5-88465-837-0. - Текст : непосредственный.

2. Бурение наклонно направленных скважин с использованием роторно-управляемых систем

Раздел 1. Обзор отечественных и зарубежных технологий сооружения направленных скважин.

Раздел 2. «Сравнение роторного бурения и бурения с забойным двигателем». Достоинства и недостатки различных способов бурения. Влияние способа бурения на механическую скорость проходки, рейсовую скорость, нагрузку на долото, очистку скважины, состояние стенок ствола скважины, вероятность возникновения аварии и осложнений.

Раздел 3. «Принципы осуществления направленного бурения». Теория асимметричного разрушения пород на забое. Теория отклоняющей силы на долоте.

Раздел 4. «Неориентируемые компоновки для направленного бурения». Физико-механические принципы работы неориентируемых компоновок. Назначение опорно-центрирующих элементов. Влияние жесткости элементов компоновок. Маятниковая компоновка. Опорная (рычажная) компоновка. Стабилизирующая (жесткая) компоновка.

Раздел 5. «Ориентируемые компоновки для направленного бурения». Физико-механические принципы работы ориентируемых компоновок. Влияние жесткости составляющих и размещения опорно-центрирующих элементов компоновок. Применение клиньев-отклонителей, «кривых» переводников, забойных двигателей с перекосом по оси.

Раздел 6. «Роторные управляемые системы». Принципы работы роторных управляемых систем. Устройство роторных управляемых систем типа «Pushthebit». Устройство роторных управляемых систем типа «Pointthebit». Устройство комбинированных роторных управляемых систем.

Раздел 7. «Ориентирование забойного отклоняющего инструмента и контроль траектории скважины». Геомагнитное поле Земли. Гравитационное поле Земли. Основные принципы ориентирования забойного инструмента и замера параметров траектории. Магнитные буссоли, акселерометры, гироскопы. Апсидальная плоскость, выставление отклонителя, закручивание бурильной колонны, реактивный момент.

Раздел 8. «Осуществление связи между оператором и забойным отклоняющим инструментом». Существующие типы связи (односторонняя, двусторонняя) и их применение. Каналы связи (гидравлический, акустический, электромагнитный, кабельный), особенности их применения, достоинства и недостатки. Основные элементы системы связи, приемники, передатчики, ретрансляторы.

Раздел 9. «Экономические аспекты применения роторных управляемых систем». Сравнительная стоимость использования роторных управляемых систем. Влияние применения роторных управляемых систем на итоговую стоимость скважин. Техничко--экономическое обоснование выбора забойного отклоняющего инструмента.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

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

<http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/03/16648.pdf> - Текст : электронный.

2.Профили наклонных и горизонтальных скважин и компоновки низа бурильной колонны для их реализации : учебное пособие / В. Ю. Близиюков, А. С. Повалихин ; Ухтин. гос. техн. ун-т. - Ухта : УГТУ, 2015. - 99 с.<http://lib.ugtu.net/book/26062> - Текст : электронный.

б) дополнительная:

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

3. Особенности промывки горизонтальных скважин

Раздел 1. «Гидравлическая программа промывки скважины».

Использование реологических данных. Реологические модели течения. Гидравлические расчёты. Удержание твёрдой фазы во взвешенном состоянии.

Раздел 2. «Гидравлическая программа промывки скважины (продолжение)».

Транспортировка шлама. Смазочные свойства. Уменьшение крутящего момента и осевых сил сопротивления.

Раздел 3. «Смазочные свойства».

Выбор смазочных материалов. Смазочные добавки для растворов на нефтяной основе. Смазочные добавки для растворов на водяной основе. Смазочные добавки на основе масел. Водорастворимые смазочные добавки.

Раздел 4. «Классификация буровых растворов и их особенности».

Буровые растворы с малым содержанием твёрдой фазы и недиспергированные растворы. Кальциевые буровые растворы. Линосальфонатные глинистые растворы. Солевые глинистые растворы. Калийные буровые растворы. Обращённые эмульсионные растворы.

Раздел 5. «Загрязнение продуктивных пластов».

Механизмы загрязнения продуктивных пластов. Фильтрация жидкостей, применяемых при заканчивании скважин. Выбор материала для предотвращения фильтрации жидкости в пласт. Выбор минимальной репрессии. Предупреждение снижения проницаемости, вызванного глинистой фазой пород коллектора. Распределение загрязнения продуктивного пласта. Рекомендации по предупреждению загрязнения продуктивных пластов.

Раздел 6. «Устойчивость ствола скважины».

Химические реакции, протекающие на стенках ствола скважины. Гидравлика кольцевого потока. Механическая неустойчивость ствола. Неустойчивость и напряжения в стенках ствола скважины. Плотности буровых растворов для бурения искривлённых скважин через покрывающую породу. Устойчивость горизонтальных скважин в слабых пластах. Применение радиуса закругления. Требование к планированию скважины.

Раздел 7. «Очистка ствола скважины».

Транспортирование обломков выбуренной породы. Влияние различных факторов на вынос шлама. Зенитный угол. Механическая скорость. Реологические свойства бурового раствора. Скорость потока в кольцевом пространстве. Вынос шлама на участках с зенитным углом более 40°. Плотность бурового раствора. Тип обломков выбуренной породы. Вращение буровой колонны. Приподнимание буровой колонны и проработка в процессе подъёма. Дополнительные меры по очистке ствола от выбуренной породы. Предотвращение образования шламовой подушки. Прочистка порций смывающей жидкости

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин : учебное пособие. Т. 2 / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ. - Текст : непосредственный.

2. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин : учебное пособие. Т. 1 / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ. - Текст : непосредственный.

б) дополнительная:

Бурение и освоение нефтяных и газовых скважин : терминологический словарь - справочник / А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - М. : Недра. - Текст : непосредственный.

Промывка скважин в осложнённых условиях : методические указания по подготовке к семинарским занятиям и самостоятельной работе магистров всех форм обучения по направлению "Нефтегазовое дело" / ТюмГНГУ; сост.: Н. А. Аксёнова, А. Е. Анашкина, Н. В. Лубягина. - Тюмень: ТюмГНГУ. - Текст : непосредственный.

4. Технические средства для проводки горизонтальных скважин

Раздел 1. Краткий исторический обзор и современные направления развития техники для бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Условия эксплуатации и основные требования, предъявляемые к техническим средствам. Классификация и основные параметры технических средств для бурения горизонтальных скважин. Стандартизация параметров, преемственность и унификация конструкций. Основные технические данные.

Раздел 2. «Буровые установки для бурения скважин».

Назначение, особенности состава и комплектаций буровых установок для бурения горизонтальных скважин. Мобильные буровые установки. Параметры, классификация установок, нормативные документы.

Раздел 3. «Система верхнего привода».

Назначение, конструкции систем, особенности эксплуатации. Параметры. Режимы работы

систем верхних приводов. Приводы СВП, виды, особенности работы.

Раздел 4. «Принципы управления направлением бурения».

Методы отклонения. Отклонители, разового действия и непрерывного действия. Струйный способ. Преимущества метода. Недостатки метода. Зарезка с кривым переводником и забойным двигателем.

Раздел 5. «Породоразрушающий инструмент для бурения горизонтальных скважин».

Породоразрушающий инструмент для бурения горизонтальных скважин. Конструкции инструмента для проводки ствола скважин, для расширения ствола скважин, для зарезки боковых стволов. Особенности рабочей поверхности, породоразрушающих элементов.

Раздел 6 «Техника и технология бурения направленных скважин с применением забойных двигателей»

Конструктивные особенности винтовых двигателей, в том числе с регулятором угла перекоса осей. Принцип действия. Силовая секция двигателя. Шпиндельная секция. Трансмиссия забойного двигателя. Клапанный переводник (перепускной клапан). Регулятор угла перекоса осей двигателя. Стендовые характеристики винтовых забойных двигателей. Двигатели универсального применения. Двигатели для бурения дополнительных стволов. Двигатели для ремонта скважин. Винтовые забойные двигатели для колтюбинга. Технические характеристики винтовых отклонителей для наклонно направленного и горизонтального бурения. Технология бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин с применением винтовых двигателей-отклонителей.

Раздел 7. «Технологии роторных управляемых систем»

Классификация роторных управляемых систем по способу управления смещением долота. Принцип работы РУС типа «Pointthebit». Принцип работы РУС типа «Pushthebit».

Раздел 8 «Роторные управляемые системы ведущих компаний».

Управляемая система DART компании Андергейдж. управляемые системы Geo-Pilot и EZ-Pilot компании Sperry-Sun. Система PowerDriveXtra компании Schlumberger с системой Auto-Trak компании BakerHughes...

Раздел 9 «Бурение горизонтальных скважин на обсадных трубах»

Основные принципы бурения скважин на обсадных трубах. Оборудование и забойные компоновки нижней части бурильной колонны при бурении на обсадных трубах. Особенности работы с забойными двигателями при бурении на обсадных трубах. Применение роторной управляемой системы при бурении на обсадной колонне. Оборудование для бурения на обсадных трубах. Система верхнего привода. Технические средства для расширения ствола скважины. Обсадные трубы с резьбой Батресс по стандарту АНИ. Бурение под кондуктор. Технические средства при бурении под кондуктор. Особенности технологии бурения на обсадных трубах в многолетнемёрзлых породах на Самбургском месторождении. Бурение под хвостовик.

Раздел 10 «Бурение скважин на гибких непрерывных трубах - колтюбинг»

Общая характеристика технологии бурения на гибких трубах. Анализ технологии и забойной техники колтюбингового бурения. Колтюбинговые буровые установки и оборудование.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю. Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс». - Текст : непосредственный.

2. Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Будько А.В. Теория и практика работы неориентируемых компоновок низа бурильной колонны: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс». - Текст : непосредственный.

3. Повалихин А.С. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин: А.С.Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков и др. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз. - Текст : непосредственный.

б) дополнительная:

1. Исследования в открытом стволе нефтяных и газовых скважин / Б. Ю. Вендельштейн [и др.] ; ред., рец. Н. А. Савостьянов. - М. : Недра - Текст : непосредственный.

2. Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Долгов В.Г. Методы расчета неориентируемых компоновок низа бурительной колонны - Тюмень: - Издательство «Нефтегазовый университет». - Текст : непосредственный.

3. Калинин, А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов / А.Г. Калинин. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз. - Текст : непосредственный.

4. Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, ЕЮ. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань. - Текст : непосредственный.

3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

1 Технология бурения горизонтальных стволов

1. Опишите и поясните проектирование профиля основного ствола многозабойной скважины.

2. Опишите и поясните особенности проектирования наклонно направленных скважин с большим отклонением забоя от вертикали и субгоризонтальных скважин.

3. Опишите и поясните особенности скважины с горизонтальными стволами в продуктивном пласте (горизонтальные скважины).

4. Опишите и поясните кустовое строительство наклонно направленных скважин.

5. Опишите и поясните расчет параметров профиля горизонтальной скважины.

6. Опишите и поясните расчет горизонтального участка профиля.

7. Опишите и поясните формирование ствола скважины в процессе бурения. Причины отклонения ствола скважины от проектного профиля.

8. Опишите и поясните методы расчета фактического профиля ствола скважины.

9. Опишите и поясните допустимые проектные отклонения ствола скважины.

10. Опишите и поясните как осуществляется контроль и прогнозирование траектории бурения.

11. Опишите и поясните выбор и применение компоновок низа бурительной колонны для управления искривлением траектории скважины.

12. Опишите и поясните буровое навигационное оборудование. Телеметрические системы. Инклинометры.

13. Опишите и поясните как осуществляется автоматизация управления проводкой направленных скважин.

14. Опишите и поясните как происходит корректирование траектории бурения.

15. Опишите и поясните проектирование очередности бурения скважин с кустовых площадок и мероприятия по предотвращению пересечения стволов. Аналитические модели КНБК для направленного бурения.

16. Опишите и поясните выбор и обоснование критериев оптимизации геометрических параметров компоновок.

17. Опишите и поясните показатели надежности работы и устойчивости КНБК на проектной траектории.

18. Опишите и поясните особенности компоновок с над долотным калибратором, используемого в качестве опорно-центрирующего элемента (ОЦЭ).

19. Опишите и поясните особенности компоновок с калибратором и одним центратором. Назначение, условия применения.

20. Опишите и поясните особенности компоновок с двумя центраторами. Назначение, условия применения.

21. Опишите и поясните выбор и проектирование бурильной колонны для бурения горизонтального ствола.
22. Опишите и поясните особенности поведения бурильной колонны в горизонтальном стволе.
23. Опишите и поясните способы снижения сил сопротивления при движении КНБК в горизонтальном стволе.
24. Опишите и поясните требования к промывочным жидкостям при бурении горизонтальных стволов.
25. Опишите и поясните особенности крепления горизонтальных стволов.

2 Бурение наклонно направленных скважин с использованием роторно-управляемых систем

1. Опишите и поясните преимущества и недостатки роторного бурения. Условия применения.
2. Опишите и поясните ориентируемые компоновки для направленного бурения. Типы, ограничения.
3. Опишите и поясните типы и ограничения неориентируемых компоновок для направленного бурения.
4. Опишите и поясните преимущества и недостатки роторных управляемых систем при строительстве скважин на суше, море и в акваториях мирового океана, перед традиционно применяющимися компоновками.
5. Опишите и поясните условия, достоинства и недостатки роторных управляемых систем «push-the-bit».
6. Опишите и поясните условия, достоинства и недостатки роторных управляемых систем «point-the-bit».
7. Опишите и поясните условия, достоинства и недостатки комбинированных роторных управляемых систем.
8. Опишите и поясните состав и принципы работы телеметрических систем (гравитационное поле, магнитное поле, погрешность и неопределенность измерений).
9. Опишите и поясните виды каналов связи «забой-устье», их достоинства и недостатки. Ограничения. Условия применения.
10. Опишите и поясните телеметрические системы типа MWD. Ограничения. Условия применения.
11. Опишите и поясните телеметрические системы типа LWD. Ограничения. Условия применения.

3 Особенности промывки горизонтальных скважин

1. Опишите и поясните влияние фильтрата промывочной жидкости на коллекторские свойства пласта, особенности промывки горизонтальных стволов.
2. Опишите и поясните влияние твердой фазы промывочной жидкости на коллекторские свойства пласта, особенности промывки горизонтальных стволов.
3. Опишите и поясните особенности транспорта шлама в горизонтальной скважине.
4. Опишите и поясните дополнительные меры по очистке ствола от выбуренной породы.
5. Опишите и поясните способы регулирования свойств и требования к измеряемым параметрам буровых растворов.
6. Опишите и поясните основные инженерные расчеты проектирования гидравлического расчета промывки горизонтальной скважины.
7. Опишите и поясните обоснование выбора плотности бурового раствора.
8. Опишите и поясните контроль параметров бурового раствора.
9. Опишите и поясните контроль за работой оборудования системы очистки.
10. Опишите и поясните требования к буровому раствору для вскрытия продуктивного

пласта.

11. Опишите и поясните требования к буровому раствору для вскрытия продуктивного пласта.

12. Опишите и поясните требования к буровому раствору для бурения интервала под эксплуатационную колонну.

13. Опишите и поясните требования к буровому раствору для бурения интервала под направление и кондуктор.

14. Опишите и поясните требования к применяемым химическим реагентам бурового раствора.

4 Технические средства для проводки горизонтальных скважин

1 Опишите и поясните современные способы бурения; их характеристика.

2 Опишите и поясните параметры режима бурения и критерии его эффективности. Особенности бурения глубоких скважин.

3 Опишите и поясните понятие о режиме бурения, его параметры и технологические показатели проводки скважин.

4 Опишите и поясните приборы для контроля параметров режима бурения, показатели работы состояния долот.

5 Опишите и поясните информационно-измерительные системы для контроля режима бурения и управления им.

6 Опишите и поясните оптимизацию режимов бурения. Параметры режима бурения и критерии его эффективности.

7 Опишите и поясните технологию обработки долот с использованием различных критериев эффективности режимов бурения.

8 Опишите и поясните математические модели процесса углубления скважины.

9 Опишите и поясните специфику технологии различных способов бурения.

10 Опишите и поясните особенности технологии роторного бурения. Ограничения.

11 Опишите и поясните особенности технологии турбинного бурения. Ограничения.

12 Опишите и поясните технологию бурения с применением винтовых забойных двигателей. Ограничения.

13 Опишите и поясните технологии бурения с использованием ротора для вращения буровой колонны и забойных двигателей. Ограничения.

14 Опишите и поясните основные технические средства для проводки скважин в заданном направлении оси скважин. Типы, требования.

15 Опишите и поясните ориентируемые забойные компоновки. Искривление скважин с применением отклоняющих устройств, использующих отклоняющую силу.

16 Опишите и поясните достоинства и недостатки бурения многозабойных скважин.

17 Опишите и поясните современные телеметрические системы и каналы связи при бурении скважин. Достоинства и недостатки.

Примеры практических заданий: не предусмотрено.

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Для идентификации личности при прохождении государственного экзамена обучающийся предъявляет документ, удостоверяющий личность (паспорт).

Государственный экзамен проводится в устной форме.

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

В начале экзамена экзаменуемый лично берет билет, называет его номер, получает чистые листы бумаги для записей ответов и приступает к подготовке ответа.

Каждый экзаменационный билет включает в себя два вопроса, перечень вопросов изложен в п.3.3. Замена экзаменационных билетов не допускается.

Во время подготовки экзаменуемый имеет право пользоваться печатными справочными источниками информации. Использование электронных источников информации, средств связи и сети Интернет во время проведения государственного экзамена не допускается. Продолжительность подготовки к ответам на экзаменационные вопросы – до 60 минут.

После подготовки к ответу или по истечении отведенного для этого времени экзаменуемый докладывает экзаменационной комиссии о готовности и с разрешения или по вызову отвечает на поставленные в билете вопросы.

Ответ экзаменуемого выслушивается экзаменационной комиссией. По окончании ответа члены комиссии задают дополнительные вопросы по теме ответа, при этом по каждому экзаменационному вопросу должно быть не менее одного дополнительного вопроса.

Продолжительность ответа экзаменуемого на экзаменационные вопросы билета – не более 15 минут. Продолжительность ответа экзаменуемого на дополнительные вопросы членов комиссии – не более 5 минут. По усмотрению председателя ГЭК продолжительность ответов может быть изменена.

Каждый член комиссии оценивает ответ на каждый экзаменационный вопрос, также оцениваются ответы на дополнительные вопросы членов комиссии по каждому экзаменационному вопросу.

В случае отсутствия одного из членов комиссии, оценка ответов за него определяется средней оценкой остальных членов комиссии.

После ответа на все вопросы экзаменуемый сдает билет и конспект (тезис) ответа.

По завершении экзамена секретарь собирает сведения о выставленных членами комиссии оценках, высчитывает итоговый балл каждого экзаменуемого. Результаты проведения государственного экзамена оглашаются после оформления протоколов заседаний ГЭК по окончании экзамена.

При проведении ГЭ с применением дистанционно-образовательных технологий процедура осуществляется по средствам информационно-коммуникационных технологий (системы поддержки образовательного процесса Educon, сервисов Zoom, Skype).

Согласно регламента проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре с применением дистанционных образовательных технологий в условиях и в период предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), утвержденного ректором от 14.05.2020 г.

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

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

2. Технология и технические средства для вскрытия продуктивных пластов: учебное пособие / Н.А. Аксенова, А.А. Анашкина, В.А Федоровская.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.- 176 с. - Текст : непосредственный.

3. Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, Е.Ю. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань. - Текст : непосредственный.

4. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин : /А.С. Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков и др. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - Текст : непосредственный.

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.

Титульный лист

Концепция

Реферат

Содержание

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 из 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.

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1 Разработка энергосберегающего профиля для бурения многоствольных и многозабойных скважин на примере Западно-Новомостовского месторождения.

2 Совершенствование технических средств, технологических приемов и методов мониторинга проводки горизонтальных скважин.

3 Анализ и совершенствование методов управления траекторией ствола скважины на основе геонавигации.

4 Совершенствование системы очистки бурового раствора с целью снижения объемов образования отходов бурения.

5 Разработка технологии строительства боковых стволов с горизонтальным окончанием в несовместимых (сложных) геолого-технических условиях на примере месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

6 Исследование и разработка технологий ремонта горизонтальных скважин с применением непрерывной гибкой трубы.

7 Исследование и разработка технологии бурения разветвленных многозабойных скважин (научное обоснование, проектирование, реализация).

8 Анализ проблем и пути повышения эффективности строительства боковых стволов с горизонтальным окончанием на Покачевском месторождении.

9 Оптимизация проектирования строительства горизонтальных и многозабойных скважин с большим отклонением ствола от вертикали.

10 Исследование и совершенствование геонавигационных технологий бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин.

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом директора Подразделения закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета. Допускается привлечение к руководству ВКР на условиях совместительства профессоров и доцентов из других вузов, научных сотрудников, имеющих ученое звание или степень.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимися после консультации с руководителем. По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся. Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего выпускающей кафедрой. На основании заявлений готовится приказ о закреплении тем и руководителей ВКР заведующим выпускающей кафедрой. Приказ утверждается директором Подразделения в - не позднее окончания второй промежуточной аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по представлению руководителя ВКР с последующим ее утверждением директором Подразделения не позднее даты начала ГИА. В этом случае по представлению заведующего выпускающей кафедрой издается приказ о внесении изменений в приказ «О закреплении тем и руководителей ВКР».

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

Концепция, конкретизирующая объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем ВКР не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением требований методического указания по структуре, содержанию и оформлению ВКР.

После проверки ВКР руководитель подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает заведующему выпускающей кафедрой.

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

В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объем заимствования работа не возвращается обучающемуся, а передается проверяющим заведующему кафедрой вместе с отчетом с указанием степени оригинальности.

ВКР магистров подлежит рецензированию. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов предприятий и учреждений-представителей работодателей соответствующего профиля.

ВКР, отзыв и рецензия, отчет о проверке ВКР на объем заимствования передаются заведующим кафедрой в государственную экзаменационную комиссию ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

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

4.5. Порядок защиты ВКР.

Для идентификации личности при прохождении государственного экзамена обучающийся предъявляет документ, удостоверяющий личность (паспорт).

Защита выпускной квалификационной работы проходит в 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 обучающихся возможно только по решению председателя ГЭК.

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

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

После доклада обучающегося ему задаются вопросы по теме работы.

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

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

Общее время защиты - 15 минут.

Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол.

По завершении защиты выпускной квалификационной работы выпускника секретарь ГЭК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче диплома (с отличием или без отличия).

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются выпускники. Председатель ГЭК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации выпускникам, а также о выдаче дипломов с отличием.

При проведении защиты ВКР с применением дистанционно-образовательных технологий процедура осуществляется по средствам информационно-коммуникационных технологий (системы поддержки образовательного процесса Educon, сервисов Zoom, Skype).

Согласно регламента проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре с применением дистанционных образовательных технологий в условиях и в период предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), утвержденного ректором от 14.05.2020 г.

5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): рекомендуется выставять, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов билета, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности, правильно обосновал принятые решения, оказался в состоянии самостоятельно анализировать, обобщить и последовательно, логично, аргументировано изложить материал, не допуская ошибок;

ХОРОШО (баллы 76-90): рекомендуется выставять, если обучающийся знает программный материал, правильно, по существу и последовательно излагает содержание вопросов билета, владеет основными умениями и навыками, при ответе не допускает существенных ошибок и неточностей;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75): рекомендуется выставять, если обучающийся усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов билета изложил поверхностно, без должного обоснования, допустил неточности и ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушил последовательность в изложении материала;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): рекомендуется выставять, если обучающийся не знает основных положений программного материала, при ответе на билет допускает существенные ошибки.

5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): рекомендуется выставять, 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): рекомендуется выставять, 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): рекомендуется выставять, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): рекомендуется выставять, 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.