

## ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальному предмету  
по направлению подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре  
2.8.2. Технология бурения и освоения скважин

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

К вступительным испытаниям по программам подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре (далее – Программы аспирантуры) допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура), подтвержденное документом об образовании и о квалификации, удостоверяющим образование соответствующего уровня

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного поступающего к освоению основной образовательной программы по научной специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программы вступительных испытаний формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень разделов, входящих в экзамен и список рекомендуемой для подготовки литературы.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО ПО ПРОГРАММАМ АСПИРАНТУРЫ**

Лица, имеющие высшее образование и желающие освоить программу аспирантуры, зачисляются по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом для установления у поступающего наличие следующих компетенций:

- способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности;
- способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств

решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;

- способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;

- способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов;

- способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации;

- способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли;

- способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности;

- способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности;

- способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования;

- способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов;

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного

системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- готовность к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

- способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности в области строительства нефтяных и газовых скважин;

- способность проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по техническим средствам и технологиям заканчивания скважин, буровым растворам, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования с целью чистоты новых разработок;

- способность осуществлять расчеты по проектам технико-функционального анализа проектируемых аппаратов и конструкций;

- готовность применять инновационные методы для решения производственных задач в области проектирования промывки скважин и оптимизации рецептур буровых технологических жидкостей.

### **3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания по специальному предмету проводятся в форме устного экзамена в соответствии с утверждённым расписанием.

Продолжительность вступительного испытания – 30 минут.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

### **4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Программа вступительных испытаний базируется на программах специалитета и (или) программах магистратуры. Вопросы по экзамену охватывают основополагающие положения следующих разделов:

## **Раздел 1. Технология бурения и освоения скважин.**

Основные понятия режима бурения. Методы проектирования режимов бурения. Выбор долота. Осевые усилия на статор и ротор турбобура. Проектирование осевой нагрузки на забой скважины. Определение расхода промывочной жидкости. Конструкция скважин. Опробование перспективных горизонтов. Вызов притока освоение и испытание скважин. Установка цементных мостов.

## **Раздел 2. Инновационные технологии заканчивания скважин.**

Проблемы обеспечения качества вскрытия продуктивных пластов с различным характером насыщения и термобарическими условиями. Проблемы обеспечения надежности разобщения продуктивных пластов. Проблемы освоения и исследования скважин. Предупреждение заканчивании скважин. Охрана окружающей среды. Правила безопасности при заканчивании скважин. Инновационные проекты в нефтяной и газовой промышленности по проблемам заканчивания скважин.

## **Раздел 3. Техничко-технологические решения проблем крепления скважин.**

Конструкция скважины. Обсадные трубы и их соединения. Крепление скважин обсадными колоннами. Процесс цементирование скважин. Требования по безопасности при выполнении крепления скважин.

## **Раздел 4. Техника и технические средства сооружения нефтяных и газовых скважин.**

Буровые установки. Оборудование для вращения бурильной колонны. Оборудование спуско-подъемного комплекса буровой установки. Буровые сооружения. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки.

## **Раздел 5. Современные технологические жидкости для строительства нефтяных и газовых скважин.**

Гидромеханика в бурении. Заканчивание скважин. Тампонажные растворы для цементирования обсадных колонн. Требования к буровым

растворам. Буровые жидкости для вскрытия продуктивных пластов. Технология вскрытия пластов на депрессии. Вторичное вскрытие пластов. Освоение и испытание скважин. Технологические жидкости для ремонтно-изоляционных работ. Экологические и природоохранные мероприятия при бурении скважин.

## **Раздел 6. Буровые растворы и промывка скважин в осложненных условиях.**

Промывка скважин. Проектирование промывки скважин в условиях аномальных пластовых давлений. Проектирование промывки скважин в различных температурных условиях. Проектирование промывки скважин в неустойчивых глинистых отложениях. Проектирование промывки скважин в условиях различной агрессии пластовых флюидов. Проектирование промывки скважин в соленосных отложениях. Проектирование промывки скважин с искривленным профилем. Экологические и природоохранные мероприятия при бурении скважин в осложненных условиях. Разработка рецептуры бурового раствора в осложненных условиях для конкретного месторождения.

## **Раздел 7. Основы научных исследований.**

Известные ученые и их научные достижения в области технологии бурения и освоения скважин. Методы научного исследования, методы моделирования и прогнозирования, которые чаще всего применяются в изучении вопросов в области технологии бурения и освоения скважин. Векторы развития научных исследований, научные проблемы, которыми занимаются ученые в последнее десятилетие, перспективность исследований по научной специальности 2.8.2. «Технология бурения и освоения скважин». Научные разработки, в области технологии бурения и освоения скважин, применяемые для улучшения жизни человека. Научные издания в области технологии бурения и освоения скважин и оценка значимости и весомости публикаций в этих изданиях. Инструментарий, которым пользуются ученые

при проведении исследований. Авторство при проведении коллективных научных исследований в области технологии бурения и освоения скважин, необходимость коллабораций.

## **5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин:/ В. П. Овчинников, Ф. А. Агзамов, Т. О. Акбулатов [и др.]; в 5 т.: учебник для студентов вуза / под общ. ред. В.П. Овчинникова. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 5 т. - Текст: непосредственный.

2. Современные технические средства для строительства скважин с различными геологическими условиями. Овчинников В.П., Вяхирев В.И., Бастриков С.Н., Киреев А.М., Овчинников П.В., Рожкова О.В., Салтыков В.В. - Тюмень, 2020.

3. Требования по управлению процессами строительства скважин. Овчинников В.П., Валитов Р.Р., Хафизов А.Р., Салтыков В.В., Мулюков Р.А., Рожкова О.В., Овчинников П.В. - Тюмень, 2021.

4. Овчинников В. П. Физико-химические процессы твердения, работа в скважине и коррозия цементного камня: учеб.пособие / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, П.В. Овчинников. - Тюмень: Изд-во «Нефтегазовый университет», 2011. - 331 с. - Текст: непосредственный.

5. Паникаровский В. В. Оценка качества вскрытия продуктивных пластов: учеб. пособие / В. В. Паникаровский, И. П. Попов, Е. В. Паникаровский. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 100 с. - Текст: непосредственный.

6. Овчинников В. П. Буровые и промывочные растворы: учеб. пособие/ В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова. - Тюмень: Изд-во «Экспресс», 2011. 309 с. - Текст: непосредственный.

7. Справочник бурового мастера: в 2 т.: научно-практическое пособие / под общей ред. В. П. Овчинникова, С. И. Грачёва, А. А. Фролова - Тюмень: ТюмГНГУ, 2006. - 2 т. - Текст: непосредственный.

8. Восстановление работоспособности скважин путем резки боковых стволов. Бакиров Д.Л., Бабушкин Э.В., Детин М.В., Фаттахов М.М., Щербаков А.В., Мазур Г.В., Яковлев А.Е., Тулубаев А.Б. - Тюмень, 2021.

9. Теория и практика бурения горизонтальных стволов в продуктивных пластах месторождений Западной Сибири. Гречин Е.Г., Бастриков С.Н. - Тюмень, 2020.

10. Сооружение скважин на месторождениях шельфа морей и океанов. Овчинников В.П., Коробков А.Н., Салтыков В.В., Овчинников П.В., Герасимов Д.С., Фролов А.А., Бастриков С.Н., Рожкова О.В. - Тюмень, 2019.

11. Буровые станки и бурение скважин. Гречин Е.Г., Двойников М.В., Закиров Н.Н., Клещенко И.И., Кузнецов В.Г., Кулябин Г.А., Овчинников В.П., Ягафаров А.К., Аксенова Н.А., Рожкова О.В., Щербич Н.Е., Герасимов Д.С., Леонтьев Д.С., Яковлев И.Г., Агзамов Ф.А., Исмаков Р.А., Попов А.Н., Трушкин Б.Н., Конесев Г.В., Левинсон Л.М. и др. - Тюмень, 2019.