

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НРиИ

Сонькин М.А.

14 MAR 2014

2014

ПРОГРАММА

вступительных экзаменов по направлению

**21.06.01 ГЕОЛОГИЯ, РАЗВЕДКА И РАЗРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ**

по профилю

Технология бурения и освоения скважин

Томск 2014

В основу программы положены следующие вузовские дисциплины специальностей «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Физика разрушения горных пород», «Гидромеханика в бурении», «Буровые промывочные и тампонажные растворы», «Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин», «Направленное бурение нефтяных и газовых скважин», «Монтаж и эксплуатация бурового оборудования».

1. Физико-механические свойства и напряженное состояние горных пород

Напряженное состояние осадочных пород в условиях естественного залегания в недрах Земли. Понятия о градиентах давлений гидроразрыва, пластового и порового давлений.

2. Породоразрушающий инструмент для бурения скважин

Основные принципы механического разрушения пород при бурении скважин. Основные типы буровых долот. Керноприемные устройства и бурильные головки. Особенности конструкций. Факторы, влияющие на полноту отбора и выноса керна. Режим бурения глубоких скважин. Влияние твердости и абразивности горных пород на показатели бурения.

3. Технология различных способов вращательного бурения

Особенности технологии роторного и турбинного бурения скважин. Особенности технологии бурения с помощью электробуров.

4. Рабочие жидкости для бурения и закачивания скважин

Назначение и функции жидкостей. Классификация. Реологические модели. Принципы выбора состава и нормирования основных свойств промывочных жидкостей для бурения в конкретных горно-геологических условиях. Воздействие промывочной жидкости на коллекторские свойства и удельную продуктивность нефтегазовых залежей и характер их изменения.

5. Осложнения при бурении скважин.

Классификация осложнений. Поглощения промывочной жидкости: признаки осложнения; основные причины его; возможные способы предупреждения. Газонефтепроявления. Основные причины и признаки этих осложнений. Этапы развития проявления. Способы контроля состояния скважин в процессе бурения. Способы предупреждения проявлений.

6. Опробование перспективных горизонтов

Задачи и сущность опробования горизонта в процессе бурения. Принципиальная схема опробования горизонта с помощью многоциклового пластоиспытателя.

7. Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин

Цели бурения наклонно направленных скважин. Способы принудительного искривления скважин при вращательном бурении. Принципы выбора типа и расчета профиля скважины. Факторы, определяющие допустимую интенсивность принудительного искривления скважины.

8. Бурильная колонна

Назначение и компоновка бурильной колонны. Конструктивные особенности ее элементов. Условия работы бурильной колонны в вертикальных и искривленных скважинах. Принципы выбора компоновки бурильной колонны при разных способах бурения

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для вузов/А.Н.Попов, А.И.Спивак, Т.О.Акбулатов и др.; Под общей ред. А.И.Спивака. – М.: «Недра-Бизнесцентр», 2003. – 509 с.
2. Калинин А.Г., Левицкий А.З., Никитин Б.А. Технология бурения разведочных скважин на нефть и газ: Учеб. для вузов. - М.: Недра, 1998. – 440 с.
3. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Никитин Б.А. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин: Справочное пособие / Под ред. А.Г. Калинина. - М.: ОАО «Издательство «Недра», 2000. – 489 с.
4. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. – М.: НПО ОБТ, 2003. – 258 с.
5. Калинин А.Г., Никитин Б.А., Солодский К.М. и др. Бурение наклонных и горизонтальных скважин: Справочник/ Под ред. А.Г. Калинина. – М.: Недра, 1997. – 648 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов В.И., Нагаев В.Б., Седых А.Д. Физические основы нефтегазового производства: Учеб. для вузов. – М.: ОАО «Издательство «Недра», 1998. – 272 с.
2. Баграмов Р.А. Буровые машины и комплексы: Учебник. – М.: Недра, 1988.
3. Басарьгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Гераськин В.Г. Строительство наклонных и горизонтальных скважин.– М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 262 с.