

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Б1.В.12 Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

*направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело
профиль подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»*

Целью освоения дисциплины «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» является приобретение знаний и навыков, связанных с основными технологическими процессами при строительстве нефтяных и газовых скважин, определяющими параметрами этих процессов и показателями их эффективности, с используемыми техническими средствами, условиями их работы, с организацией работ и управлением ими.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование умения решения технологических задач и обработки информации, получаемой при бурении скважин;
- изучение методик и регламентов, используемых при проектировании бурения скважин и реализации проекта;
- формирование умения проектировать профили скважин различной сложности и различного назначения;
- формирование умения производить расчеты бурильных колонн на прочность в соответствии с заданными геолого-техническими условиями;
- формирование умения производить расчеты и определять эффективные параметры режимов бурения для конкретных геолого-технических условий;
- формирование навыков работы со справочной литературой, нормативными документами, промышленными материалами, сведениями, получаемыми с использованием информационных технологий.

Основные блоки и темы дисциплины:

Тема 1. Понятие о скважине и о способе бурения скважин. Тема 2. Физико-механические свойства горных пород. Тема 3. Классификация и принцип работы породоразрушающего инструмента. Тема 5. Понятие о режимах бурения. Тема 6. Закономерности работы долот различных типомоделей. Тема 7. Специфика приводов долота и основные требования к забойным двигателям. Тема 8. Методика выбора забойного двигателя для бурения скважины. Тема 9. Технология и техника бурения скважин при равновесии давлений в системе «пласт-скважина». Тема 10. Технология бурения скважин в заданном направлении. Тема 11. История и перспективы развития бурения скважин.

Учебная дисциплина «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» входит в перечень дисциплин вариативной части ОПОП.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи дисциплинами «Математика», «Теоретическая и прикладная механика», «Физика», «Электротехника», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Механика сплошных сред», «Геология нефти и газа».

Знания, полученные студентами при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-16- способность организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промышленный контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и

газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов исжиженных газов для достижения поставленной цели;

ПК-27- способность осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- классификацию скважин, конструкцию и параметры скважины;
- современные способы бурения и методики их выбора;
- физические процессы, происходящие в стволе и на забое скважины при разрушении горных пород;
- физико-механические свойства горных пород; классификацию современного породоразрушающего инструмента, конструктивные особенности, принципы работы и области эффективного применения;
- вспомогательный инструмент для бурения скважин, калибрующе-центрирующий инструмент, его назначение и принцип работы;
- назначение и состав бурильной колонны, методики и порядок расчетов, условия ее работы, эксплуатация элементов бурильной колонны;
- параметры режимов бурения и показатели эффективности, пути оптимизации режимов бурения;
- классификацию забойных двигателей, принцип их действия, рабочие характеристики, методики выбора забойных двигателей, особенности технологий бурения с различными способами привода долота;
- особенности технологии бурения при равновесии давления в системе «скважина-пласт», специальное оборудование, методики определения контрольных параметров работ;
- технологии бурения скважин по заданному профилю, природные, технические и технологические средства управления траекторией ствола скважины, типы профилей скважин, методики их расчета;
- нормативную документацию по бурению скважин на нефть, газ и конденсат;

уметь:

- выбирать и обосновывать способы бурения скважин в конкретных геолого-технических условиях;
- обосновывать выбор породоразрушающего и вспомогательного калибрующе-центрирующего инструмента для бурения скважин в различных горно-геологических условиях;
- производить расчеты бурильных колонн на прочность и выбирать компоновки для бурения различных интервалов;
- производить расчеты, выбор и обоснование параметров режимов бурения и оценивать их эффективность;
- обосновывать выбор забойных двигателей для привода долота;
- производить расчеты профиля ствола скважины и предлагать природные, технические и технологические средства управления траекторией ствола скважины;
- составлять планы работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации в области бурения скважин;

владеть:

- навыками выбора и обоснования способов бурения скважин в конкретных геолого-технических условиях;

- навыками обоснования выбора породоразрушающего и вспомогательного калибрующе-центрирующего инструмента для бурения скважин в различных горно-геологических условиях;
- навыками расчетов бурильных колонн на прочность и выбора компоновок для бурения различных интервалов;
- навыками расчетов, выбора и обоснования параметров режимов бурения и оценки их эффективности;
- навыками обоснования выбора забойных двигателей для привода долота;
- навыками расчетов профиля ствола скважины и выбора природных, технических и технологических средств управления траекторией ствола скважины;
- навыками выбора и обоснования безопасных технологических процессов бурения скважин различного назначения;
- навыками составления планов работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации в области бурения скважин.

Дисциплина «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, написанием курсовой работы, самостоятельной работы над учебной и научной литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа, экзамен.

Разработчик
канд. техн. наук, доцент

Зав. выпускающей кафедрой



М.А. Меретуков
Ф.И.О.

М.А. Меретуков
Ф.И.О.