

УДК 622.24/.143 (075.8)

ББК 33.131 я73

Б 91

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского
федерального университета

Б 91 **Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин:** лабораторный практикум / сост. И. В. Мурадханов, С. А. Паросоченко, Р. Г. Чернявский, В. А. Пономаренко. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 136 с.

Пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, учебным планом и программой дисциплины.

Утверждено на заседании кафедры строительства нефтяных и газовых скважин (протокол № 05 от 08 ноября 2016 г.).

Содержит курс лабораторных работ с теоретическим материалом, методическими указаниями по их выполнению; указания по технике безопасности, вопросы и задания, литературу.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геология нефти и газа», получающих квалификацию «Горный инженер-геолог».

УДК 622.24/.143 (075.8)

ББК 33.131 я73

Составители:

канд. техн. наук, доцент **И. В. Мурадханов**,
канд. техн. наук, доцент **С. А. Паросоченко**,
ст. преподаватель **В. А. Пономаренко**,
ассистент **Р. Г. Чернявский**

Рецензенты:

канд. геол.-минерал. наук, доцент **З. В. Стерленко**,
В. В. Крымов (ОАО «СевКавНИПИгаз»)

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Лабораторные работы	
1. Определение основных физико-механических свойств горных пород	6
2. Вращательный способ бурения	16
3. Изучение основного оборудования буровой установки.....	20
4. Изучение конструкций породоразрушающих инструментов	27
5. Выбор рациональных типов шарошечных долот	40
6. Изучение основных элементов бурильной колонны	48
7. Определение плотности, условной вязкости и фильтрации буровых растворов	54
8. Определение реологических характеристик буровых растворов	62
9. Определение толщины фильтрационной корки промывочной жидкости, показателя стабильности промывочной жидкости и содержания песка в промывочной жидкости	68
10. Регулирование плотности глинистых растворов	76
11. Изучение типов и конструкций гидравлических забойных двигателей.....	80
12. Изучение элементов жестких, маятниковых и отклоняющих компоновок.....	93
13. Проектирование конструкции скважины	105
14. Оснастка обсадных колонн, назначение, конструкции.....	115
15. Определение растекаемости и сроков схватывания тампонажного раствора	128
Литература.....	135

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных компетенций будущего специалиста, обучающегося по специальности 21.05.02 – Прикладная геология.

Задачей освоения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний по объектам профессиональной (производственно-технологической) деятельности будущего специалиста:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, лабораторных и аналитических исследований;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- организационно-управленческая, экспериментально-исследовательская, проектная деятельность.

Компетенция специалиста, формируемая в результате освоения дисциплины, – способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать классификацию буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород, способы разрушения пород при бурении; основное буровое оборудование, очистные агенты и тампонажные смеси, основные технологии и режимы бурения;
- уметь использовать навыки в выполнении инженерных расчетов по выбору конструкции скважины, параметров режима бурения и показателей работы долот по промысловым данным; выбирать инструмент и оборудование, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели строительства нефтяных и газовых скважин.
- владеть необходимой начальной базой знаний по объектам будущей профессиональной деятельности.