

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.01 Техника и технология бурения
структурных скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, доцент, Неверов А.Л.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по технике и технологии строительства структурных скважин, предназначенных для выявления и изучения геологических структур, благоприятных для формирования залежей и месторождений нефти и газа.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент получает теоретические знания и практические навыки по следующим направлениям:

- технология строительства структурных скважин глубиной до 3000 метров предельно малого диаметра;
- техника и технические средства для бурения структурных скважин глубиной до 3000 метров
- проектирование техники и технологии для бурения структурных скважин глубиной до 3000 метров предельно-малого диаметра.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-7: Способен осуществлять технологический контроль и управление процессом бурения скважины	
ПК-7.1: Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологического контроля при строительстве скважины	основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологического контроля при строительстве скважины;
ПК-7.2: Уметь: - обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при бурении скважины; контролировать безопасность ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности	обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при бурении скважины; контролировать безопасность ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности;

<p>ПК-7.3: Владеть способностью оперативного руководства персоналом бурового и сервисных подрядчиков при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; осуществлять технический контроль состояния,</p>	<p>способностью оперативного руководства персоналом бурового и сервисных подрядчиков при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; осуществлять технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке.</p>
<p>работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке.</p>	
<p>ПК-8: Способен обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при бурении скважины</p>	
<p>ПК-8.1: Знать: - организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в Российской Федерации; - правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; - права, обязанности, организацию работы и должностную инструкцию бурового супервайзера; - нормативно-техническую документацию на строительство нефтяных и газовых скважин (групповой проект, программа и рабочий план)</p>	<p>организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в Российской Федерации; правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; права, обязанности, организация работы и должностную инструкцию бурового супервайзера нормативно-техническую документацию на строительство нефтяных и газовых скважин (групповой проект, программа и рабочий план);</p>

<p>ПК-8.2: Уметь: - читать техническую документацию; - на основании проектной документации, планов и программ работ формировать сменное задание персоналу, участвующему в процессе бурения; - использовать показания контрольно-измерительных приборов (КИП) и данных геолого-технических исследований для оценки хода производственного процесса бурения скважин; - принимать оперативные решения по исправлению хода производственного процесса</p>	<p>читать техническую документацию; на основании проектной документации, планов и программ работ формировать сменное задание персоналу, участвующему в процессе бурения; использовать показания контрольно-измерительных приборов (КИП) и данных геолого-технических исследований для оценки хода производственного процесса бурения скважин; принимать оперативные решения по исправлению хода производственного процесса бурения скважин;</p>
<p>бурения скважин</p>	
<p>ПК-8.3: Владеть: - способностью выявлять и оценивать возможные риски отступления от проектных решений в процессе бурения скважины; - принимать оперативные решения по их минимизации, а также по исправлению хода производственного процесса бурения скважин</p>	<p>способностью выявлять и оценивать возможные риски отступления от проектных решений в процессе бурения скважины; принимать оперативные решения по их минимизации, а также по исправлению хода производственного процесса бурения скважин</p>
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	
<p>УК-1.1: Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа</p>	<p>методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p>
<p>УК-1.2: Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p>

УК-1.3: Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
--	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общие представления о бурении структурных скважин предельно малого диаметра и глубиной до 3000 метров									
	1. Общие представления о бурении структурных скважин предельно малого диаметра и глубиной до 3000 метров	4							
	2. Определение структурно-механических свойств дисперсных систем. Деформационная характеристика дисперсных систем.			2					
	3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
2. Буровой породоразрушающий инструмент (БПРИ)									
	1. БПРИ отечественного и зарубежного производства для бурения структурных скважин глубиной до 3000 метров	6							
	2. Изучение составов тампонажных растворов			2					
	3. БПРИ компании Atlas Copco			2					

4. БПРИ компании Voart Longyear			2					
5. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
3. Бурильные, обсадные трубы и буровой инструмент								
1. Бурильные, обсадные трубы и буровой инструмент отечественного и зарубежного производства	4							
2. Бурильные, обсадные трубы и буровой инструмент отечественного производства			2					
3. Бурильные, обсадные трубы и буровой инструмент Atlas Copco и Voart Longyear			2					
4. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
4. Оборудование для бурения структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров								
1. Оборудование для бурения структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров отечественного и зарубежного производства	6							
2. Буровые установки отечественного производства			2					
3. Буровые установки Atlas Copco			2					
4. Буровые установки Voart Longyear			2					
5. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
5. Технология бурения структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров								
1. Технология бурения структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров С применением комплексов ССК и КССК отечественного и зарубежного производства	6							

2. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
6. Программа промывки при бурении структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров								
1. Программа промывки при бурении структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров	4							
2. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
7. Аварии и осложнения при бурении структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров, их								
1. Аварии и осложнения при бурении структурных скважин предельно малого диаметра глубиной до 3000 метров, их предупреждение и ликвидация	6							
2. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
Всего	36		18				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Войтенко В. С., Смычник А. Д., Тухто А. А., Шемет С. Ф., Войтенко В. С. Технология и техника бурения: Ч. 1. Горные породы и буровая техника: [учебное пособие по специальностям "Разработка месторождений полезных ископаемых", "Геология и разведка месторождений полезных ископаемых", "Горные машины и оборудование"] : в 2 ч.(Москва-Минск: ИНФРА-М, Новое знание).
2. Соловьев Н.В., Кривошеев В.В., Соловьев Н.В. Бурение разведочных скважин: учеб. для студентов вузов(Москва: Высшая школа).
3. Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебник для студентов вузов по направлению 130102 "Технология геологической разведки"(Москва: ИНФРА-М).
4. Алиев З. С., Котлярова Е. М. Технология применения горизонтальных газовых скважин: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
5. Калинин А. Г., Оганов А. С., Повалихин А. С., Сазонов А. А., Калинин А. Г. Строительство нефтегазовых скважин: Т. 1: учебное пособие : в 2 т. (Москва: РГУ нефти и газа).
6. Марков О. А., Исаев В. И., Подгорнов В. М. Управление скважиной при бурении (дополнительные главы): учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
7. Мурадов А. В., Абдуллин Р. А., Трахтман Г. И., Трубецкой Н. Н. Анализ зарубежного опыта применения современных технологий бурения на обсадных колоннах: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
8. Овчинников В. П., Грачев С. И., Зозуля Г. П., Кулябин Г. А., Фролов А. А., Бахарев М. С., Овчинников В. П., Грачев С. И., Фролов А. А. Справочник бурового мастера: Т. 1: в 2-х т. : учебно-практическое. пособие(Москва: Инфра-Инженерия).
9. Лайонз У., Плизга Г. Большой справочник инженера нефтегазодобычи. Бурение и заканчивание скважин: пер. с англ.(Санкт-Петербург: Профессия).
10. Грей Дж. Р., Столяров Д. Е. Состав и свойства буровых агентов (промывочных жидкостей)(Москва: Недра).
11. Калинин А. Г., Оганов А. С., Повалихин А. С., Сазонов А. А., Калинин А. Г. Строительство нефтегазовых скважин: Т. 2: учебное пособие : в 2 т. (Москва: РГУ нефти и газа).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. - Microsoft Windows
2. - Microsoft Office
3. - Adobe Acrobat

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

- Тренажер-имитатор АМТ-231 УК.

- Тренажер-имитатор бурения АМТ-231 КБ

Стенд образцов бурильных колонн, стенд–станок буровой БСК-2А2, стенд–станок буровой СКБ-4, стенд–станок буровой СКБ-5 с мачтой типа МРУГУ, с талевой оснасткой и трубооборотом РТ-1200М, стенд–насос буровой НБЗ-120/40 с циркуляционной системой, стенд буровых коронок.