

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

**Б1.В.19 Наклонно-направленное бурение**

---

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 Александр Леонидович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основными целями изучения дисциплины являются получение знаний о технологических операциях, осуществляемых при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин; развитие навыков проектирования наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Основные принципы, особенности при проектировании и производстве работ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины является получение будущими специалистами необходимых теоретических сведений для умения на практике использовать основные принципы и особенности при проектировании наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного выбора:

– методов проектирования технологий строительства наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин;

– методов и технологий бурения наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин с применением современных технических средств измерения и контроля и технических средств направленного бурения.

### 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
<b>ПК-6: Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	
ПК-6.1: Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы	методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств

ПК-6.2: Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли
ПК-6.3: Владеть: - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	знаниями методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли.

#### **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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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
<b>1. Общие сведения о направленном бурении. Проектирование профилей стволов скважин</b>									
	1. Общие сведения о направленном бурении. Проектирование профилей стволов скважин.	4							
	2. Проектирование профилей наклонно направленных и горизонтальных скважин			3					
	3. Закрепление теоретического материала, выполнение заданий							14,4	
<b>2. Причины и закономерности естественного искривления скважин</b>									
	1. Причины и закономерности естественного искривления скважин .	8							
	2. Технологические причины искривления скважин. Геологические причины естественного искривления скважин. Закономерности естественного искривления скважин. Методика выявления закономерностей искривления скважин.			7					

3. Закрепление теоретического материала, выполнение заданий								14,4	
<b>3. Технические средства измерения и контроля искривления скважин</b>									
1. Технические средства измерения и контроля искривления скважин	8								
2. Инклинометры для одного или нескольких измерений углов, характеризующих положение скважины в пространстве. Инклинометры, позволяющие многократно производить измерения зенитного и азимутального углов. Инклинометры для производства работ в условиях, характеризующихся влиянием магнитного поля. Технические средства контроля над искривлением ствола в процессе бурения. Телеметрические системы.			8						
3. Закрепление теоретического материала, выполнение заданий								14,4	
<b>4. Технические средства направленного бурения</b>									
1. Технические средства направленного бурения	8								
2. Технические средства для стабилизации заданного направления скважин. Технические средства для искусственного искривления скважин в любом заданном направлении. Основные факторы, влияющие на точность искривления скважины отклонителями. Угол закручивания бурильной колонны. Породоразрушающий инструмент и его возможности при реализации искривления ОНД.			9						
3. Закрепление теоретического материала, выполнение заданий								14,4	
<b>5. Методы и технологии направленного бурения</b>									

1. Методы и технологии направленного бурения	8							
2. Способы и средства ориентирования отклонителей, расчет угла установки отклонителя. Ориентаторы и приемы работы с ними. Определение допустимых значений кривизны ствола скважины по условиям вписываемости буровых компоновок, прочности обсадных и бурильных труб. Определение допустимых значений кривизны ствола скважины по условиям прочности обсадных и бурильных труб. Забуривание бокового ствола из необсаженной скважины. Забуривание бокового ствола скважины из обсаженной скважины.			9					
3. Закрепление теоретического материала, выполнение заданий							14,4	
Всего	36		36				72	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Шеренберг В. М., Зозуля Г. П., Гейхман М. Г., Матиешин И. С., Кустышев А. В. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах: [учебник](Москва: ЦентрЛитНефтеГаз).
2. Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебное пособие для вузов по спец. 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" напр. подготовки 130200 "Технологии геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
3. Нескоромных В. В. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
4. 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).
5. 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. 2: в 2-х т. : учебно-практическое пособие(Москва: Инфра-Инженерия).
6. Калинин А. Г., Григорян Н. А., Султанов Б. З., Калинин А. Г. Бурение наклонных скважин: справочник(Москва: Недра).
7. Нескоромных В.В. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...21.03.01.01 Бурение нефтяных и газовых скважин] (Красноярск: СФУ).

### **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. -ESET NOD32.

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

1. 1.Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. 2.Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. 3.Политематическая электронно-библиотечная система  
издательства
4. «Лань»;

5. 4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
6. 5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
7. 6. Российские научные журналы на платформе eLibrary.ru;
8. 7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9. 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)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, лабораторная установка «Электрохимическая защита от коррозии»).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).