

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

Б1.О.19.15 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Направленное бурение и основы кернометрии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных  
ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Доктор наук, Заведующий кафедрой ТТР ПФ ИГДГиГ СФУ,

\_\_\_\_\_  
Нескоромных Вячеслав Васильевич

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основными целями изучения дисциплины являются получение знаний о современных технических средствах и технологиях направленного бурения скважин, бурения многоствольных скважин и кернометрии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В состав задач изучения дисциплины входят:

- дать представление о методах, технике и технологиях управления направлением и кривизной геологоразведочных скважин;
- научить методам проектирования технологий направленного бурения;
- научить приемам работы с отклонителями и методам ориентирования отклонителей.

### 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>ОПК-5: Способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</b>	
ОПК-5.1: Понимает основные подходы и навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых	Основные подходы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Основные навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Методику анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Применять основные подходы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Использовать основные навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Пользоваться методикой анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Навыками анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Основными подходами анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Методикой анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых

<p>ОПК-5.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия тјго или иного решения</p>	<p>Типовые управляющие решения при проходке скважин методом направленного бурения  Влияние технологических параметров на траекторию скважины при искусственном искривлении скважин  Влияние технических средств на процесс искривления скважин  Принимать управляющие решения на практике  Прогнозировать влияние технологических параметров на траекторию скважины при искривлении  Выбирать технические средства в зависимости от задач направленного бурения  Навыками анализа процесса проведения работ методом направленного бурения  Навыками анализа проведенных работ по искривлению скважины  Технологиями искусственного искривления скважин для достижения задач направленного бурения</p>
<p>ОПК-5.3: Способен использовать методики расчета и анализа горно-геологических условий</p>	<p>Основные методики расчетов и анализа горно-геологических условий  Горно-геологические условия для выбора методики расчета параметров направленного бурения  Методику анализа причин естественного искривления скважин для расчетов параметров направленного бурения  Применять на практике методику расчета и анализа горно-геологических условий  Использовать на практике расчеты направленного бурения для различных горно-геологических условий  Пользоваться методикой расчета параметров направленного бурения в зависимости от причин искривления скважины  Навыками применения методики расчета горно-геологических условий направленного бурения  Основными подходами к оценке влияния горно-геологических условий на процесс искривления скважины  Методикой анализа горно-геологических условий при направленном бурении и навыками расчета параметров искусственного искривления скважин</p>

#### 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)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,92 (69)</b>		
занятия лекционного типа	0,97 (35)		
практические занятия	0,94 (34)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,08 (75)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 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 скважин</b>									
	1. Самостоятельное изучение раздела "Общие сведения о направленном бурении скважин Теоретические основы процесса естественного искривления скважин".							22	
	2. Общие сведения о направленном бурении скважин. Теоретические основы процесса естественного искривления скважин.	8							
	3. Построение профиля, инклинограммы и годографа (векторной диаграммы) скважины по данным инклинометрических замеров.			2					
	4. Анализ вписываемости буровых снарядов в искривленный ствол скважины.			2					
<b>2. Измерение искривления скважин</b>									

1. Самостоятельное изучение раздела "Измерение искривления скважин Теоретические основы направленного бурения скважин".							16	
2. Способы измерения искривления скважин, их общая характеристика. Теоретические основы направленного бурения скважин.	9							
3. Проектирование многоствольной скважины.			4					
4. Экономическое обоснование эффективности методов и технических средств направленного бурения.			2					
<b>3. Технические средства направленного бурения скважин.</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Технические средства направленного бурения скважин. Способы и средства ориентации отклонителей при направленном бурении скважин Техника и технология направленного бурения многоствольных скважин".							16	
2. Классификация технических средств направленного бурения. Способы и средства ориентации отклонителей при направленном бурении скважин. Техника и технология направленного бурения многоствольных скважин.	14							
3. Изучение конструкции технических средств и технологии искусственного искривления скважин.			7					
4. Ориентирование отклонителей и расчет параметров цикла искусственного искривления скважин.			5					
5. Расчет параметров цикла искусственного искривления.			4					

6. Составление карты цикла искусственного искривления скважины.			4					
<b>4. Основы кернометрии.</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Основы кернометрии".							21	
2. Общие сведения о кернометрии. Сущность и назначение кернометрии. Способы получения ориентированного керна. Керноскопы. Использование средств направленного бурения для отбора ориентированного керна. Способы и средства измерения и определения структурных элементов по ориентированному керну. Кернометры.	4							
3. Определение элементов залегания горных пород по керну.			4					
Всего	35		34				75	



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

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

1. 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).
2. Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебник для студентов вузов по направлению 130102 "Технология геологической разведки"(Москва: ИНФРА-М).
3. Калинин А. Г., Григорян Н. А., Султанов Б. З., Калинин А. Г. Бурение наклонных скважин: справочник(Москва: Недра).
4. Морозов Ю. Т. Бурение направленных и многоствольных скважин малого диаметра(Ленинград: Недра).

##### **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. Свободный доступ к информационным ресурсам Internet Explorer.

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

1. - тестовые системы для диагностики знаний;
2. - доступ к информационным ресурсам сети Интернет.

#### **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)**

Отклонители типа ТЗ-3-46, ТЗ-3-76, СБС-46, клиновые отклонители, ориентаторы типа КУРС, ЛУЧ, долота, чертежи технических средств.