

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

Б1.Б.19.17 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Проектирование скважин на твердые полезные  
ископаемые

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 3 "Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Кандидат наук, Доцент кафедры ТТР ГГФ ИГДГиГ СФУ, Петенёв Павел  
Геннадьевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основными целями изучения дисциплины являются получение специальных знаний в области проектирования скважин на твердые полезные ископаемые.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В состав задач изучения дисциплины входят:

- изучение методик обоснования инженерных решений при обосновании конструкции скважины и выборе способа бурения, выбор рационального бурового агрегата и вспомогательного оборудования, обоснование выбора типов бурового инструмента, параметров технологии бурения, вида очистного агента, схем очистки забоя и др.

### 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: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности</b>	
ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	О роли своей будущей специальности в стране и мире; область своей профессиональной деятельности и ее роль в формировании экологоохранных технологий. О роли своей будущей специальности в стране и мире; область своей профессиональной деятельности и ее роль в формировании экологоохранных технологий. О роли своей будущей специальности в стране и мире; область своей профессиональной деятельности и ее роль в формировании экологоохранных технологий. Ответственно относиться к своей трудовой деятельности. Ответственно относиться к своей трудовой деятельности. Ответственно относиться к своей трудовой деятельности. Фактами о значимости своей специальности в России и мире. Фактами о значимости своей специальности в России и мире. Фактами о значимости своей специальности в России и мире.
<b>ПК-28: способностью применения знаний основных категорий и понятий менеджмента инноваций, структуры инновационного цикла и характеристики его стадий</b>	

<p>ПК-28: способностью применения знаний основных категорий и понятий менеджмента инноваций, структуры инновационного цикла и характеристики его стадий</p>	<p>Основные категории и понятия менеджмента инноваций. Структуру инновационного цикла. Характеристики стадий инновационного цикла. Использовать знания об основных категориях и понятиях менеджмента инноваций. Использовать знания о структуре инновационного цикла. Использовать знания о характеристиках стадий инновационного цикла. Знаниями об основных категориях и понятиях менеджмента инноваций. Знаниями о структуре инновационного цикла. Знаниями о характеристиках стадий инновационного цикла.</p>
<p><b>ПСК-3.4: способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управляет этими проектами в процессе их выполнения</b></p>	
<p>ПСК-3.4: способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управляет этими проектами в процессе их выполнения</p>	<p>Современные методы осуществления проектов геологической разведки; критерии оценки эффективности проведения геологической разведки; методики управления проектами в процессе их выполнения. Эффективно осуществлять проекты геологической разведки на разных стадиях; управлять проектами в процессе их выполнения. Эффективно осуществлять проекты геологической разведки на разных стадиях; управлять проектами в процессе их выполнения. Навыками осуществления проектов геологической разведки; навыками и приемами эффективного управления процессом геологической разведки. Навыками осуществления проектов геологической разведки; навыками и приемами эффективного управления процессом геологической разведки.</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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Структура проекта на бурение скважин.</b>									
	1. Самостоятельное изучение раздела "Структура проекта на бурение скважин".							35	
	2. Структура проекта на бурение скважин, порядок его составления, рассмотрения и утверждения. Геолого-технический наряд на бурение скважин – ГТН. Способы бурения разведочных скважин. Их сопоставительный анализ. Выбор способа бурения скважины, обоснование конечного диаметра скважины. Анализ геологического разреза на наличие геологических осложнений. Обоснование конструкции скважины, выбор способа бурения разведочной скважины на твердые полезные ископаемые.	1							

3. Анализ геологического разреза, разделение горных пород по буримости, определение интервалов неустойчивых горных пород					0,5			
4. Обоснование конструкции скважины. Определение конечного диаметра скважины.					0,5			
5. Обоснование способа бурения скважины.					0,5			
6. Составление технической части геолого-технического наряда.					0,5			
<b>2. Выбор типоразмеров бурового инструмента</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Выбор типоразмеров бурового инструмента".							24	
2. Выбор типоразмеров бурового инструмента, обоснование параметров режима бурения скважины. Выбор бурильной колонны и ее прочностной расчет. Составление компоновки бурового снаряда. Современные отечественные и зарубежные буровые агрегаты, их возможности по бурению скважин с поверхности и из подземных горных выработок. Выбор бурового агрегата по предельной глубине скважины, её конечному диаметру, затратам мощности на бурение и грузоподъемности буровой установки.	1							
3. Выбор буровой установки для бурения.					0,5			
4. Выбор бурового насоса					0,5			
5. Выбор и расчет бурильной колонны на прочность					0,5			
<b>3. Технологии бурения разведочных скважин</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Технологии бурения разведочных скважин".							17	

<p>2. Технологии бурения разведочных скважин. Промывка скважин. Вид и параметры бурового раствора. Продувка скважин. Бурение скважин с ГЖС. Тампонирувание разведочных скважин. Технология бурения и параметры режима бурения неглубоких скважин. Технология вращательного бурения твердосплавными коронками и коронками PDC. Технология бурения шарошечными долотами. Технология алмазного колонкового бурения в режиме вращательного и вращательно-ударного способов бурения. Технология бурения ССК, КССК Технология пневмоударного бурения и РС. Бурение скважин из подземных горных выработок. Технология направленного бурения. Технические средства направленного бурения. Кернометрия.</p>	1							
<p>3. 1. Выбор породоразрушающего инструмента для бурения. Расчет параметров режима бурения.</p>					1			
<p>4. 2. Выбор бурового раствора и расчет количества материалов для приготовления бурового раствора. Проектирование системы очистки и приготовления бурового раствора.</p>					0,5			
<p>5. 3. Выбор средств отбора керна при бурении.</p>					0,5			
<p>6. 4. Проектирование средств и материалов для тампонирувания скважины при бурении.</p>					0,5			
<p>7. 5. Проектирование технологии и средств направленного бурения.</p>					1			



8. 6. Выбор средств и проектирование технологии отбора ориентированного керна.					0,5			
<b>4. Правила безопасного ведения буровых работ.</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Правила безопасного ведения буровых работ".							16	
2. Правила безопасного ведения буровых работ.	1							
3. 1. Составление правил безопасного ведения буровых работ.					0,5			
Всего	4				8		92	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Блинов Г. А., Васильев В. И., Глазов М. Г., Головин О. С., Липатников В.П. Алмазосберегающая технология бурения(Ленинград: Недра).
2. Блинов Г.А., Васильев В.И., Бакланов Ю.В., Баюнчиклв В.А., Головин О.С. Справочное руководство мастера геологоразведочного бурения: справочное издание(Ленинград: Недра).
3. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для вузов по спец. 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" напр. подготовки 130200 "Технологии геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
4. Зварыгин В. И. Тампонажные смеси: учебное пособие для студентов вузов специальности 130102.65 "Технология геологической разведки" специализация "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: СФУ).
5. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 130200 "Технологии геологической разведки"(Москва: ИНФРА-М).
6. Зварыгин В. И. Очистные агенты и тампонажные смеси: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 130102.65 «Технология геологической разведки»](Красноярск: СФУ).
7. Блинов Г. А. Исследование и разработка методов и средств для реализации высокоэффективной ресурсосберегающей технологии геологоразведочного бурения: сборник. науч. тр.(Ленинград: ВИТ□).
8. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые(Красноярск: Сибирский федеральный университет).
9. Зварыгин В. И. Промывочные жидкости для бурения осложненных пород: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 650200 "Технология геологической разведки" по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
10. Воздвиженский Б. И., Волков С. А., Волков А. С. Колонковое бурение: учебное пособие для вузов по специальности "Технология и техника разведки"(Москва: Недра).
11. Калинин А.Г., Левицкий А.З. Технология бурения разведочных скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые: Учеб.(Москва: Недра).
12. Зварыгин В. И. Очистные агенты: учебное пособие для вузов по спец. 130102 "Технология геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
13. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 130200 "Технология геологической разведки"(Красноярск: СФУ).

14. Зварыгин В. И. Бурение скважин: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 130102.65 «Технология геологической разведки»] (Красноярск: СФУ).
15. Нескоромных В. В. Проектирование бурения скважин на твердые полезные ископаемые: учебно-методический комплекс [для студентов напр. подготовки «130200 Технологии геологической разведки»] (Красноярск: СФУ).
16. Воздвиженский Б. И., Воробьев Г. А., Горшков Л. К., Шкурко А. К., Корнилов Н. И. Повышение эффективности колонкового алмазного бурения(Москва: Недра).
17. Блинов Г. А. Исследование, разработка и внедрение высокопроизводительных технических средств алмазного бурения: сборник научных трудов(М.: Министерство геологии СССР).
18. Нескоромных В. В. Бурение скважин: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

**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. - компьютерные программы КОМПАС-3D, AutoCAD;
2. - тестовые системы для диагностики знаний;
3. - доступ к информационным ресурсам сети Интернет.

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

1. Доступ к сети Internet.

## **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)**

Оснащение: ПЭВМ, мультимедиа - проектор, экран, акустическая система, наглядные пособия, набор учебных плакатов. Учебное буровое оборудование, буровые установки отечественного производства. Буровой инструмент отечественного и импортного производства. Учебные стенды. Контрольно-измерительные приборы.