

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

Б1.Б.19.11 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Буровые станки и бурение скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 1 "Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

очная

Год набора

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

-, Старший преподаватель кафедры ТТР ГГФ ИГДГиГ СФУ, Попова

Марина Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Буровые работы – один из основных видов геологоразведочных работ. Буровые работы применяются весьма широко при поисках и разведке практически всех видов полезных ископаемых, для решения инженерно-геологических, гидрогеологических, геофизических, других задач и составляют значительную долю в совокупных расходах на проведение геологоразведочных работ.

Основной целью преподавания дисциплины в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования является обеспечение специальной подготовки студентов в области геологоразведочного бурения, физико-механических свойств горных пород и влияния их на процесс сооружения скважин, современных буровых установок, технологических, вспомогательных, аварийных, специальных инструментов и технологий бурения геологоразведочных скважин.

Изучение дисциплины позволит сформировать у будущего специалиста теоретические знания, практические навыки, выработать социально-личностные компетенции, а последнее, в свою очередь, позволят успешно приобретать новые знания, систематизировать и обобщать их.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть навыками в области применения бурового оборудования и бурения скважин для изучения недр при обеспечении безопасных и комфортных условий труда, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения инженером-геологом соответствующих знаний, умений, навыков.

В результате изучения дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» студент должен:

знать:

- основные виды оборудования для выполнения буровых работ;
- конструкцию и назначение забойных снарядов и породоразрушающего инструмента.
- классификацию горных пород по буримости;
- основные технологические приемы и методы проведения работ при сооружении скважин;

уметь:

- определять координаты скважин;
- наносить скважины на карты, планы и разрезы;
- правильно вести документацию при бурении;
- выбирать необходимое оборудование и технологии для бурения скважин в конкретных горно-геологических условиях;

иметь представление:

- о методах расчета основных технологических и организационных

параметров предлагаемых технологических решений бурения скважин;
 - о приемах эффективного контроля процесса проведения буровых работ и оценки их результатов.

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
ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	
ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	<p>О роли своей будущей специальности в стране и мире; область своей профессиональной деятельности и ее роль в формировании экологоохранных технологий.</p> <p>О роли своей будущей специальности в стране и мире; область своей профессиональной деятельности и ее роль в формировании экологоохранных технологий.</p> <p>О роли своей будущей специальности в стране и мире.</p> <p>Ответственно относиться к своей трудовой деятельности.</p> <p>Ответственно относиться к своей трудовой деятельности.</p> <p>Ответственно относиться к своей трудовой деятельности.</p> <p>Фактами о значимости своей специальности в России и мире.</p> <p>Фактами о значимости своей специальности в России и мире.</p> <p>Фактами о значимости своей специальности в России и мире.</p>
ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	

<p>ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей</p>	<p>Круг производственных, технологических и инженерных исследований. Методы использования теоретических знаний в соответствии со специализацией. Методы производственных, технологических и инженерных исследований. Использовать специализированные теоретические знания. Использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований. Проводить производственные, технологические и</p>
	<p>инженерные исследования. Навыками использования теоретических знаний для выполнения производственных исследований. Навыками использования теоретических знаний для выполнения технологических исследований. Навыками использования теоретических знаний для выполнения инженерных исследований.</p>
<p>ПК-3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	

<p>ПК-3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	<p>Основы предметной области: знать основные определения и понятия; устройство буровых станков, установок, бурового оборудования и инструмента, средств и технологий опробования; знать основы технологических процессов бурения скважин; корректировать технологию сооружения скважины исходя из изменяющихся горно-геологических и технических условий.</p> <p>Основы предметной области: знать основные определения и понятия; устройство буровых станков, установок, бурового оборудования и инструмента, средств и технологий опробования; знать основы технологических процессов бурения скважин.</p> <p>Основы предметной области: знать основные определения и понятия; устройство буровых станков, установок, бурового оборудования и инструмента, средств и технологий опробования.</p> <p>Уметь спроектировать скважину и ее конструкцию; исходя из назначения и горно-геологических условий бурения, уметь выбрать буровое оборудование, инструмент, вид бурового агента; рассчитать параметры режима бурения, задать параметры бурового агента.</p> <p>Уметь спроектировать скважину и ее конструкцию; исходя из назначения и горно-геологических условий бурения, уметь выбрать буровое оборудование, инструмент, вид бурового агента; Рассчитать</p>
	<p>параметры режима бурения.</p> <p>Уметь спроектировать скважину и ее конструкцию; исходя из назначения и горно-геологических условий бурения, уметь выбрать буровое оборудование, инструмент, вид бурового агента.</p> <p>Владеть навыками безопасной работы с инструментами; выполнением спуско-подъемных операций; владеть навыками управления агрегатами буровой установки; владеть навыками организации производства работ по бурению скважин.</p> <p>Владеть навыками безопасной работы с инструментами; выполнением спуско-подъемных операций; владеть навыками управления агрегатами буровой установки.</p> <p>Владеть навыками безопасной работы с инструментами; выполнением спуско-подъемных операций.</p>
<p>ПСК-1.10: способностью эффективно управлять производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики</p>	

<p>ПСК-1.10: способностью эффективно управлять производственными</p>	<p>Современный уровень отечественных и зарубежных научных достижений. Методы эффективного управления</p>
<p>процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики</p>	<p>производственными процессами предприятий. Основы профессиональной деятельности на предприятии. Эффективно управлять производственными процессами предприятий. Эффективно управлять производственными процессами предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики. Анализировать современный уровень отечественных и зарубежных научных достижений. Современным уровнем отечественных и зарубежных научных достижений. Методами эффективного управления производственными процессами предприятий. Основами профессиональной деятельности на предприятии.</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
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)		
занятия лекционного типа	0,94 (34)		
лабораторные работы	0,94 (34)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,11 (76)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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
1. Горно-геологические условия и их влияние на процессы, происходящие при сооружении скважин									
	1. Основы технологии бурения геологоразведочных скважин	2							
	2. Свойства горных пород и их влияние на сооружение скважин	2							
	3. Естественное искривление скважин, определение пространственного положения скважин, профилирование траекторий скважин	2							
	4. Построение профиля скважины					4			
	5. Самостоятельное изучение раздела "Горно-геологические условия и их влияние на процессы, происходящие при сооружении скважин".							13	
2. Назначение скважин. Конструкция скважин, принципы и критерии выбора конструкций скважин									

1. Понятие конструкции скважины, правила конструирования скважин в зависимости от решаемых задач. Графическое представление конструкции скважин	3							
2. Построение конструкции скважин					4			
3. Самостоятельное изучение раздела "Назначение скважин. Конструкция скважин, принципы и критерии выбора конструкций скважин".							18	
3. Буровое оборудование для сооружения скважин различных типов								
1. Состав и конструкции буровых установок.	4							
2. Изучение конструкций буровых установок.					5			
3. Назначение узлов и агрегатов буровой установки. Разновидности и классификация бурового оборудования.	4							
4. Изучение конструкций забойных снарядов.					4			
5. Самостоятельное изучение раздела "Буровое оборудование для сооружения скважин различных типов".							25	
4. Технологические параметры процесса бурения. Породоразрушающий инструмент и материалы, используемые в								
1. Породоразрушающий инструмент геологоразведочного сортамента	4							
2. Алмазный породоразрушающий инструмент колонкового бурения.	3							
3. Изучение конструкций и применения ПРИ.					6			
4. Породоразрушающий инструмент бескернового бурения.	2							
5. Выбор породоразрушающего инструмента для бурения скважин целевого назначения					4			

6. Выбор и расчет технологических параметров бурения.	2							
7. Выбор и расчет режимов бурения					5			
8. Состав, параметры и функции буровых растворов применяемых при бурении на ТПИ.	2							
9. Выбор буровых растворов					2			
10. Аварии и осложнения при бурении скважин, инструмент для ликвидации аварий.	2							
11. Мероприятия по повышению качества кернового опробования скважин.	2							
12. Самостоятельное изучение раздела "Технологические параметры процесса бурения. Породоразрушающий инструмент и материалы, используемые в технологических процессах сооружения скважин".							20	
Всего	34				34		76	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Козловский Е. А. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин: Том 1: в 2 томах(Москва: Недра).
2. Козловский Е. А. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин: Том 2: в 2 томах(Москва: Недра).
3. Воздвиженский Б. И., Волков С. А., Волков А. С. Колонковое бурение: учебное пособие для вузов по специальности "Технология и техника разведки"(Москва: Недра).
4. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 130200 "Технология геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
5. Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебник для студентов вузов по направлению 130102 "Технология геологической разведки"(Москва: ИНФРА-М).
6. Нескоромных В. В. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 130200 "Технологии геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
7. Зварыгин В. И. Промывочные жидкости для бурения осложненных пород: учебник для вузов по направлению 650200 "Технология геологической разведки" по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: СФУ).
8. Ивачев Л.М. Промывочные жидкости и тампонажные смеси: учебник (Москва: Недра).
9. Нескоромных В. В. Бурение скважин: учебное пособие для студентов вузов специальности 130102.65 "Технология геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
10. Нескоромных В. В. Оптимизация в геологоразведочном производстве: учебное пособие для вузов по специальности 130102 "Технология геологической разведки" направления подготовки "Прикладная геология"(Москва: ИНФРА-М).
11. Волков А. С., Долгов Б. П., Пономарев Г. И. Вращательное бурение разведочных скважин: учебник(Москва: 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. MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel), Adobe Acrobat, Adobe Flash Player или KMPlayer, аудиопроигрыватель Adobe Flash до Winamp.

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

1. Научная библиотека СФУ <http://bik.sfukras.ru/>
2. Поисковые системы: Google или Яндекс.

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)

Аудитория, оснащенная лабораторными стендами и макетами, с возможностью выхода в Интернет, а также мультимедийным проектором и электронной доской. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает: библиотечный фонд ФГОУ ВПО "СФУ", рабочие компьютерные места для проведения лабораторных занятий и тестирования аспирантов; мультимедийное оборудование для чтения лекций, показа презентаций.