

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

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Головченко Антон Евгеньевич

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;
- технику безопасности при проведении буровых работ;

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	О роли своей будущей профессии в стране и мире Область своей профессиональной деятельности и ее роль в формировании экологоохранных технологий Приемы организации трудовой деятельности при производстве геологоразведочных работ Ответственно относиться к своей трудовой деятельности Применять понятийный аппарат геологической разведки Анализировать тенденции развития технологий геологической разведки Фактами значимости своей будущей специальности в стране и мире Приемами организации трудовой деятельности при производстве геологоразведочных работ Навыками анализа современного состояния техники и технологий в области геологической разведки
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 инженерные исследования. Навыками использования теоретических знаний для выполнения производственных исследований. Навыками использования теоретических знаний для выполнения технологических исследований.</p>
	<p>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>Приемы разработки технологических процессов геологоразведочных работ Приемы корректировки, в том числе оперативной, технологических процессов геологоразведочных работ Типовые геологические и технологические задачи геологоразведочных работ Разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ Корректировать, в том числе оперативно, технологические процессы геологоразведочных работ Анализировать типовые геологические и технологические задачи геологоразведочных работ Навыками разработки технологических процессов геологоразведочных работ Навыками корректировки, в том числе оперативной, технологических процессов геологоразведочных работ Навыками анализа геологических и технологических задач геологоразведочных работ</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 научных достижений отечественной и зарубежной практики в области геологоразведочных работ</p>
<p>процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики</p>	<p>Методы управления производственными процессами в области геологоразведочных работ Современный уровень развития техники и технологий в области геологической разведки Анализировать современный уровень научных достижений отечественной и зарубежной практики в области геологоразведочных работ Управлять производственными процессами в области геологоразведочных работ Анализировать современный уровень развития техники и технологий в области геологической разведки Навыками анализа современного уровня научных достижений отечественной и зарубежной практики в области геологоразведочных работ Навыками управления производственными процессами в области геологоразведочных работ Навыками анализа современного уровня развития техники и технологий в области 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)	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	1							
	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 плоскоискривленной скважины.					4			
	5. Самостоятельное изучение раздела "Горно-геологические условия и их влияние на процессы, происходящие при сооружении скважин".							16	
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	2							
2. Выбор и проектирование конструкции скважины.					4			
3. Самостоятельное изучение раздела "Назначение скважин. Конструкция скважин, принципы и критерии выбора конструкций скважин".							20	
3. Буровое оборудование для сооружения скважин различных типов								
1. Состав и конструкции буровых установок.	2							
2. Изучение конструкций буровых установок. Выбор буровой установки для бурения проектной скважины					3			
3. Назначение узлов и агрегатов буровой установки. Разновидности и классификация бурового оборудования.	2							
4. Области применения и особенности конструкции буровых установок шпиндельного, роторного типа и с подвижным вращателем.	2							
5. Выбор бурового оборудования для бурения проектной скважины					2			
6. Вспомогательное буровое оборудование, назначение, конструкция.	1							
7. Самостоятельное изучение раздела "Буровое оборудование для сооружения скважин различных типов".							20	
4. Технологические параметры процесса бурения. Породоразрушающий инструмент и материалы, используемые в								
1. Забойные снаряды для геологоразведочного бурения, состав конструкции.	3							

2. Изучение состава забойного снаряда для геологоразведочного бурения					4			
3. Твердосплавный породоразрушающий инструмент колонкового бурения.	2							
4. Алмазный породоразрушающий инструмент колонкового бурения.	2							
5. Изучение конструкции колонкового породоразрушающего инструмента					4			
6. Породоразрушающий инструмент бескернового бурения.	2							
7. Выбор породоразрушающего инструмента для бурения проектной скважины					4			
8. Выбор и расчет технологических параметров бурения.	3							
9. Расчет, выбор и обоснование выбора режимов бурения					5			
10. Состав, параметры и функции буровых растворов применяемых при бурении на ТПИ.	4							
11. Выбор промывочной жидкости для бурения проектной скважины. Исследование свойств промывочной жидкости.					4			
12. Аварии и осложнения при бурении скважин, инструмент для ликвидации аварий.	2							
13. Мероприятия по повышению качества кернового опробования скважин.	2							

14. Самостоятельное изучение раздела "Технологические параметры процесса бурения. Породоразрушающий инструмент и материалы, используемые в технологических процессах сооружения скважин".							4	
15. Составление геолого-технического наряда бурения скважины на твердые полезные ископаемые							16	
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. Компьютер с операционной системой Windows и ПО MS Office.

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

1. Научная бмблиотека СФУ.

2. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М".
3. Электронно-библиотечная система "Лань".
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
5. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности.

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)

Стандартно оборудованная лекционная аудитория - магнитно-маркерная доска, мультимедийное проекционное оборудование для проведения презентаций, компьютер с операционной системой Windows и ПО MS Office.