

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

Б1.О.19.17 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
Буровые машины и механизмы для ведения буровых и  
горных работ

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

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
-, Старший преподаватель кафедры ТТР ПФ ИГДГиГ СФУ, Леонов

Сергей Олегович

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования является обеспечение специальной подготовки студентов по геологии месторождений полезных ископаемых.

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

Для качественного выполнения производственно-технологической деятельности будущему специалисту-буровику знание буровых машин и механизмов необходимо: выпускник должен хорошо представлять существующее буровое оборудование, область его применения. Это позволит будущему специалисту грамотно осуществить организацию производства, труда и управления при проектировании и проведении геологоразведочных работ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения горным инженером-буровиком соответствующих знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 130102 "Технология геологической разведки", на основе которых формируются соответствующие компетенции.

### 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-10: Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</b>	
ОПК-10.1: Реализует теоретические основы планирования проектирования и организации геологоразведочных и горных работ	теоретические основы планирования геологоразведочных и горных работ теоретические основы проектирования геологоразведочных и горных работ теоретические основы организации геологоразведочных и горных работ осуществлять планирование геологоразведочных и горных работ осуществлять проектирование геологоразведочных и горных работ осуществлять организацию геологоразведочных и горных работ

	<p>навыками планирования геологоразведочных и горных работ</p> <p>навыками проектирования геологоразведочных и горных работ</p> <p>навыками организации геологоразведочных и горных работ</p>
<p>ОПК-10.2: Может выявлять связи между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства</p>	<p>связь между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ</p> <p>основы анализа оперативных показателей производства</p> <p>основы анализа текущих показателей производства</p> <p>устанавливать связи между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ</p> <p>анализировать оперативные показатели производства</p> <p>анализировать технические показатели производства</p> <p>навыками установления связи между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ</p> <p>навыками анализа оперативных показателей производства</p> <p>навыками анализа текущих показателей производства</p>
<p>ОПК-10.3: Владеет навыками организации геологоразведочных и горных работ</p>	<p>основы организации геологоразведочных работ</p> <p>основы организации горных работ</p> <p>правила организации геологоразведочных и горных работ</p> <p>организовывать геологоразведочные работы</p> <p>организовывать горные работы</p> <p>пользоваться правилами организации геологоразведочных и горных работ</p> <p>навыками организации геологоразведочных работ</p> <p>навыками организации горных работ</p> <p>навыками использования правил организации геологоразведочных и горных работ</p>
<p><b>ОПК-7: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p>	

<p>ОПК-7.1: Может организовать техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>основы организации технического руководства горными работами при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых  основы организации технического руководства взрывными работами при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых  основы организации технического руководства горными и взрывными работами при разработке месторождений полезных ископаемых  организовывать техническое руководство горными работами при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых</p>
	<p>организовывать техническое руководство взрывными работами при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых  организовывать техническое руководство горными и взрывными работами при разработке месторождений полезных ископаемых  навыками организации технического руководства горными работами при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых  навыками организации технического руководства взрывными работами при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых  навыками организации технического руководства горными и взрывными работами при разработке месторождений полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-7.2: Использует полученные знания в решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</p>	<p>основы решения задач поисков месторождений полезных ископаемых  основы решения задач поисков месторождений полезных ископаемых  правила решения задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых  решать задачи поисков месторождений полезных ископаемых  решать задачи разведки месторождений полезных ископаемых  использовать знания о поиске и разведке месторождений полезных ископаемых  навыками решения задач поисков месторождений полезных ископаемых  навыками решения задач поисков месторождений полезных ископаемых  знаниями о поиске и разведке месторождений полезных ископаемых</p>

<p>ОПК-7.3: Реализует полученные знания при решении задач технического руководства горными и взрывными работами поисков и разведки месторождений</p>	<p>основы технического руководства горными работами поисков и разведки месторождений полезных ископаемых основы технического руководства взрывными работами поисков месторождений полезных ископаемых</p>
<p>полезных ископаемых</p>	<p>основы технического руководства взрывными работами разведки месторождений полезных ископаемых осуществлять техническое руководство горными работами поисков и разведки месторождений полезных ископаемых осуществлять техническое руководство взрывными работами поисков месторождений полезных ископаемых осуществлять техническое руководство взрывными работами разведки месторождений полезных ископаемых навыками реализации знаний при решении задач технического руководства горными работами поисков и разведки месторождений полезных ископаемых навыками реализации знаний при решении задач технического руководства взрывными работами поисков месторождений полезных ископаемых навыками реализации знаний при решении задач технического руководства взрывными работами разведки месторождений полезных ископаемых</p>
<p><b>ПК-9: Имеет способность проводить инженерные расчеты в области решения задач буровых технологий</b></p>	
<p>ПК-9.1: Понимает методики проведения инженерных расчетов, связанных (например) с приготовлением, очисткой, химической обработкой и утяжелением промывочных агентов, расчетом буровой колонны на прочность, расчетом, связанного с эксплуатацией буровой колонны и др.</p>	<p>методику проведения инженерных расчетов нагрузок в мачтах и вышках методику проведения инженерных расчетов мощности буровых агрегатов методику проведения инженерных расчетов нагрузки на элементы буровых машин и механизмов осуществлять инженерные расчеты нагрузок в мачтах и вышках осуществлять инженерные расчеты мощности буровых агрегатов осуществлять инженерные расчеты нагрузки на элементы буровых машин и механизмов навыками инженерных расчетов нагрузок в мачтах и вышках навыками инженерных расчетов мощности буровых агрегатов навыками инженерных расчетов нагрузки на элементы буровых машин и механизмов</p>

ПК-9.2: Способен проводить инженерные расчеты в	методики инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий
области решения практических задач современных буровых технологий	<p>технологий</p> <p>правила проведения инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>основы проведения инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>использовать известные методики инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>использовать правила проведения инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>проводить инженерные расчеты в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>навыками использования известных методик инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>навыками использования правил проведения инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p> <p>навыками проведения инженерных расчетов в области решения практических задач современных буровых технологий</p>
ПК-9.3: Обладает навыками проведения инженерных расчетов в области буровых технологий	<p>требования к инженерным расчетам в области буровых технологий</p> <p>последовательность проведения инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>особенности оформления инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>применять физические, математические законы при проведении инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>планировать проведение инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>оформлять инженерные расчеты в области буровых технологий</p> <p>навыками применения физических, математических законов при проведении инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>навыками планирования проведения инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>навыками оформления инженерных расчетов в области буровых технологий</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>2,83 (102)</b>		
занятия лекционного типа	1,42 (51)		
лабораторные работы	1,42 (51)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,17 (114)</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)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Буровые станки</b>									
	1. Области применения. Классификация	1							
	2. Основные узлы станков	1							
	3. Самостоятельное изучение раздела буровые станки.							10	
<b>2. Конструкции основных узлов</b>									
	1. Вращатели буровых станков	1							
	2. Изучение устройства вращателей и механизмов подачи					4			
	3. Роторные вращатели	2							
	4. Трансмиссии буровых станков	2							
	5. Подвижные вращатели	2							
	6. Изучение элементов механической трансмиссии					4			
	7. Грузоподъемные устройства	2							
	8. Изучение конструкций лебедок					4			

9. Гидравлика буровых станков	2							
10. Изучение гидравлических систем					3			
11. Самостоятельное изучение раздела конструкции основных узлов.							21	
<b>3. Оборудование для проведения СПО</b>								
1. Мачты и вышки буровых установок. Особенности применения	2							
2. Распределение нагрузок в мачтах и вышках					2			
3. Оснащение талевых систем	2							
4. Самостоятельное изучение раздела оборудование для проведения СПО.							43	
<b>4. Силовой привод</b>								
1. Виды и схемы привода	2							
2. Требования к приводам, характеристики	2							
3. Гидропривод	2							
4. Гидроприводные установки					6			
5. Типовые схемы гидропривода	2							
6. Самостоятельное изучение раздела силовой привод.							8	
<b>5. Буровые установки геологоразведочного бурения</b>								
1. Особенности конструкции и типоразмер буровых установок колонкового бурения	2							
2. Установки типа УКБ	2							
3. Тяжелые геологоразведочные установки	2							
4. Изучение конструкций установок колонкового бурения					6			
5. Самоходные установки	2							
6. Изучение конструкций самоходных установок					6			

7. Самостоятельное изучение раздела буровые установки геологоразведочного бурения.							2	
<b>6. Установки для поисковых и инженерно-геологических работ</b>								
1. Установки поискового бурения	2							
2. Установки вибробурения и пенетрационного исследования грунтов	4							
3. Изучение комбинированных установок					4			
4. Самостоятельное изучение раздела установки для поисковых и инженерно-геологических работ.							8	
<b>7. Буровые насосы</b>								
1. Насосы и их обвязка	4							
2. Конструкция и эксплуатация насосов					4			
3. Самостоятельное изучение раздела буровые насосы.							10	
<b>8. Транспортные базы</b>								
1. Транспортные базы и буровые здания	4							
2. Расчёты, необходимые при транспортировке оборудования					4			
3. Самостоятельное изучение раздела транспортные базы.							4	
<b>9. Приготовление и очистка промывочных жидкостей</b>								
1. Приготовление и очистка промывочных агентов	4							
2. Средства приготовления и очистки					4			
3. Самостоятельное изучение раздела приготовление и очистка промывочных жидкостей.							8	
Всего	51				51		114	

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

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

1. Воздвиженский Б. И., Волков С. А., Волков А. С. Колонковое бурение: учебное пособие для вузов по специальности "Технология и техника разведки"(Москва: Недра).
2. Кирсанов А. Н., Зиненко В. П., Кардыш В. Г. Буровые машины и механизмы: учебник для вузов по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Москва: Недра).
3. Блинов Г.А., Васильев В.И., Бакланов Ю.В., Баюнчиклв В.А., Головин О.С. Справочное руководство мастера геологоразведочного бурения: справочное издание(Ленинград: Недра).
4. Волков А. С., Долгов Б. П., Пономарев Г. И. Вращательное бурение разведочных скважин: учебник(Москва: Недра).
5. Нескоромных В. В., Попова М. С., Петенев П. Г., Неверов А. Л., Головченко А. Е. Современные технологии бурения на твердые полезные ископаемые: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.05.03 "Технология геологической разведки", специализация "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: СФУ).
6. Шамшев Ф.А., Шелковников И.Г. Автоматизация и механизация производственных процессов при бурении геологоразведочных скважин: Учеб. пос. для студ. вузов по спец. "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(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. Рабочей программой дисциплины не предусмотрено использование программного обеспечения.

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

1. Рабочей программой дисциплины не предусмотрено использование информационных справочных систем.

## **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)**

Перечень наглядных и других пособий:

Комплект плакатов по изучаемому оборудованию.

Стенды с узловым представлением агрегатов.

Стенд-станок буровой СКБ-5 с мачтой типа МРУГУ, с талевой оснасткой и трубооборотом РТ-1200М.

Стенд-станок буровой БСК-2А2.

Стенд-станок буровой СКБ-4.

Стенд станок буровой УКБ-12/25.

Стенд-станок буровой УПБ-100.

Стенд-насос буровой НБ-50.

Стенд-насос буровой НБЗ-120/40 с циркуляционной системой.