

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

Б1.В.ДВ.08.01 Проектирование и расчёт буровых машин и  
механизмов

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

очная

Год набора

2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, Старший преподаватель кафедры ТТР ГГФ ИГДГиГ СФУ, Леонов

Сергей Олегович

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является освоение студентами новых направлений в современном буровом машиностроении, методов расчёта бурового оборудования и инструмента, порядка проектирования и внедрения новой техники в практику бурения скважин различного назначения, перспектив развития буровой техники. Знание основ проектирования позволит специалистам ставить и решать задачи по созданию высокопроизводительных буровых машин с широким использованием комплексной механизации, автоматизации, робототехники, выполнять необходимые технические расчёты при выборе бурового оборудования, инструмента, контрольно-измерительных приборов, внедрять мероприятия по повышению коэффициента использования оборудования и достижению высокой производительности труда.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы научить студентов грамотно составлять технические задания на проектирование бурового оборудования с обоснованием основных параметров буровой установки, отдельных машин и механизмов; модернизировать и совершенствовать существующие буровые машины для улучшения их технических характеристик и производственных показателей, выполнять основные проверочные расчёты. Знание дисциплины позволит будущим специалистам самостоятельно принимать обоснованные технические решения, разрабатывать и вести техническую документацию, способствовать развитию рационализаторского движения, владеть рациональными приёмами поиска и использования научно-технической документации.

### 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>ПК-11: владением современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания</b>	
ПК-11: владением современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания	Основные определения и понятия; современные системы автоматизации производственных процессов; регламенты обслуживания систем автоматизации. Основные определения и понятия; современные системы автоматизации производственных процессов. Основные определения и понятия; современные системы автоматизации производственных процессов. Работать с современными технологиями автоматизации; работать с программным обеспечением; обслуживать современные системы автоматизации.

	<p>Работать с современными технологиями автоматизации; работать с программным обеспечением; обслуживать современные системы автоматизации.</p> <p>Работать с современными технологиями автоматизации; работать с программным обеспечением.</p> <p>Навыками работы с современными технологиями автоматизации; навыками технологии обслуживания систем автоматизации.</p> <p>Навыками работы с современными технологиями автоматизации; навыками технологии обслуживания систем автоматизации.</p> <p>Навыками работы с современными технологиями автоматизации.</p>
<p><b>ПСК-3.2: умением на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процесс и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия</b></p>	
<p>ПСК-3.2: умением на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процесс и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия</p>	<p>Специфику работ на разных стадиях.</p> <p>Технологические особенности производственных процессов.</p> <p>Критерии оптимальной эффективности на разных стадиях работ.</p> <p>Выявлять процессы и операции, способствующие повышению максимальной эффективности.</p> <p>Определять места возможного совершенствования различных стадий работ.</p> <p>Рассматривать различные стадии буровых работ как объекты совершенствования.</p> <p>Навыками анализа стадий управления, экспертной оценки с точки зрения совершенствования технологии.</p> <p>Умением анализировать деятельность предприятия в связи совершенствованием технологии выполнения.</p> <p>Умением выявлять операции, первоочередное совершенствование которых обеспечит максимальную эффективность.</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. Современные методы осуществления проектов геологической разведки; критерии оценки эффективности проведения геологической разведки. Современные методы осуществления проектов геологической разведки.</p>
	<p>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. Эффективно осуществлять проекты геологической разведки на разных стадиях. 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. Навыками осуществления проектов 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. Основные направления в современном машиностроении</b>											
		1. Самостоятельное изучение раздела "Основные направления в современном машиностроении".								16	
		2. Виды конструкторских работ		2							
<b>2. Расчёты при проектировании</b>											
		1. Самостоятельное изучение раздела "Расчёты при проектировании".								41	
		2. Расчёт затрат мощности		2							
		3. Расчёт затрат мощности на бурение скважин				4					
		4. Расчёт бурильных колонн		2							
		5. Исследование работы бурильной колонны на модели и расчёт колонн на прочность				8					
		6. Колонна обсадных труб и нагрузки, на неё влияющие		4							
		7. Расчёт обсадных колонн				8					

8. Буровые установки как объект конструкторских и проверочных расчётов	2							
9. Расчёт элементов установки: талевых систем, вышек и мачт, насосов			8					
10. Привод буровых установок. Забойные машины и механизмы	3							
11. Исследование и расчёт эжекторных снарядов			6					
12. Перспективы развития буровой техники	2							
Всего	17		34				57	



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

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

1. Рожков В. П. Проектирование буровых машин и механизмов: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
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. Ганджумян Р. А. Практические расчеты в разведочном бурении: монография(Москва: Недра).
4. Поляков Г. Д., Булгаков Е. С., Шумов Л. А. Проектирование, расчет и эксплуатация буровых установок.(Москва: Недра).
5. Мальченко В. О., Уткин И. А. Звуковые вибраторы для бурения (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. 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)**

Лабораторный кабинет, стенды, плакаты, макеты бурового оборудования, забойных снарядов, породоразрушающего инструмента.