

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

Б1.В.ДВ.06.01 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)

21.05.03.32 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 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-5: Обладает способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ</b>	
ПК-5.1: Понимает основные определения и понятия, структуру и содержание типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ; методологию создания производственного проекта для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях	Основные определения и понятия производственных проектов для проведения геологоразведочных работ Структуру и содержание типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ Методологию создания производственного проекта для проведения геологоразведочных работ Пользоваться основными определениями и понятиями производственных проектов для проведения геологоразведочных работ Использовать структуру и содержание типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ Пользоваться методологией создания производственного проекта для проведения

	<p>геологоразведочных работ</p> <p>Основными определениями и понятиями производственных проектов для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Структурой и содержанием типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Методологией создания производственного проекта для проведения геологоразведочных работ</p>
<p>ПК-5.2: Обладает навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН; умениями расчета, выбора и обоснования основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ</p>	<p>Методы составления проектов на проведение геологоразведочных работ</p> <p>Технические требования создания ГТН</p> <p>Методику расчета, выбора и обоснования основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Применять методы составления проектов на проведение геологоразведочных работ</p> <p>Использовать навыки создания ГТН</p> <p>Пользоваться методикой расчета, выбора и обоснования основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Навыками составления проектов на проведение геологоразведочных работ</p> <p>Навыками создания ГТН</p> <p>Умениями расчета, выбора и обоснования основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ</p>
<p>ПК-5.3: Способен разрабатывать проект на проведение геологоразведочных работ исходя из данных горно-геологических условий месторождения; грамотно и обоснованно выбрать технику и технологию для проведения геологоразведочных работ; уметь грамотно и обоснованно составлять разделы ГТН</p>	<p>Методику разработки проекта на проведение геологоразведочных работ исходя из данных горно-геологических условий месторождения</p> <p>Метод выбора и обоснования техники для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Технические требования для создания разделов ГТН</p> <p>Пользоваться методикой разработки проекта на проведение геологоразведочных работ исходя из данных горно-геологических условий месторождения</p> <p>Использовать метод выбора и обоснования техники для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Грамотно и обоснованно составлять разделы ГТН</p> <p>Методикой разработки проекта на проведение геологоразведочных работ исходя из данных горно-геологических условий месторождения</p> <p>Методом выбора и обоснования техники для проведения геологоразведочных работ</p> <p>Навыками грамотно и обоснованно составления разделов ГТН</p>
<p><b>ПК-9: Имеет способность проводить инженерные расчеты в области решения задач буровых технологий</b></p>	

ПК-9.1: Понимает методики проведения инженерных	Методику проведения расчетов, связанных с обеспечением транспортной доступности объектов
расчетов, связанных (например) с приготовлением, очисткой, химической обработкой и утяжелением промывочных агентов, расчетом бурильной колонны на прочность, расчетом, связанного с эксплуатацией бурильной колонны и др.	<p>ведения геологоразведочных работ</p> <p>Методику расчетов при организации транспортных операций</p> <p>Методику расчета основных технико-технологических параметров различных видов транспортных операций</p> <p>Производить расчеты, связанные с обеспечением транспортной доступности объектов ведения геологоразведочных работ</p> <p>Производить расчеты при организации транспортных операций</p> <p>Расчитывать основные технико-технологические параметры различных видов транспортных операций</p> <p>Навыками проведения расчетов, связанных с обеспечением транспортной доступности объектов ведения геологоразведочных работ</p> <p>Навыками проведения расчетов при организации транспортных операций</p> <p>Навыками расчета основных технико-технологических параметров различных видов транспортных операций</p>
ПК-9.2: Способен проводить инженерные расчеты в области решения прктических задач современных буровых технологий	<p>Современный уровень развития буровых технологий</p> <p>Методики проведения инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>Перспективные области совершенствования буровых технологий</p> <p>Анализировать современный уровень развития буровых технологий</p> <p>Проводить инженерные расчеты в области буровых технологий</p> <p>Определять перспективные области совершенствования буровых технологий</p> <p>Навыками анализа современного уровня развития буровых технологий</p> <p>Навыками проведения инженерных расчетов в области буровых технологий</p> <p>Навыками определения и анализа перспективных областей совершенствования буровых технологий</p>

<p>ПК-9.3: Обладает навыками проведения инженерных расчетов в области буровых технологий</p>	<p>Основные области инженерных расчетов технических средств и технологий в бурении  Методику проведения инженерных расчетов  Основные области инженерных расчетов технических средств и технологий при организации транспортных операций в геологоразведке  Определять и анализировать основные области инженерных расчетов технических средств и технологий в бурении  Проводить инженерные расчеты  Определять и анализировать основные области</p>
	<p>инженерных расчетов технических средств и технологий при организации транспортных операций в геологоразведке  Навыками определения и анализа основных областей инженерных расчетов технических средств и технологий в бурении  Навыками проведения инженерных расчетов  Пониманием основных областей инженерных расчетов технических средств и технологий при организации транспортных операций в геологоразведке</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>2,58 (93)</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".								47	
		2. Виды конструкторских работ		2							
<b>2. Расчёты при проектировании</b>											
		1. Самостоятельное изучение раздела "Расчёты при проектировании".								46	
		2. Расчёт затрат мощности		2							
		3. Расчёт затрат мощности на бурение скважин				4					
		4. Расчёт бурильных колонн. Колонна обсадных труб и нагрузки, на неё влияющие.		2							
		5. Исследование работы бурильной колонны на модели и расчёт колонн на прочность				8					
		6. Расчёт обсадных колонн				8					



7. Буровые установки как объект конструкторских и проверочных расчётов	4							
8. Расчёт элементов установки: талевых систем, вышек и мачт, насосов			8					
9. Привод буровых установок. Забойные машины и механизмы	3							
10. Исследование и расчёт эжекторных снарядов			6					
11. Перспективы развития буровой техники	4							
Всего	17		34				93	

#### **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.