

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

Проектирование скважин на твердые полезные  
ископаемые

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

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Кандидат наук, Доцент кафедры ТТР ПФ ИГДГиГ СФУ, Петенёв Павел  
Геннадьевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основными целями изучения дисциплины являются получение специальных знаний в области проектирования скважин на твердые полезные ископаемые.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В состав задач изучения дисциплины входят:

- изучение методик обоснования инженерных решений при обосновании конструкции скважины и выборе способа бурения, выбор рационального бурового агрегата и вспомогательного оборудования, обоснование выбора типов бурового инструмента, параметров технологии бурения, вида очистного агента, схем очистки забоя и др.

### 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-5: Способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</b>	
ОПК-5.1: Понимает основные подходы и навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых	Знать особенности влияния геологического строения различных по генезису горных пород, их текстурно-структурных характеристик и физико-механических свойств способных приводить к осложнениям и авариям в процессе сооружения геологоразведочных скважин Знать особенности технологии сооружения геологоразведочных скважин в различных горно-геологических условиях Знать структуру и содержание типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ; методологию создания производственного проекта для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях. Уметь найти нужную информацию, обосновать способ бурения скважины, спроектировать её конструкцию и провести проектирование работ по технологии бурения Уметь произвести выбор эффективного бурового оборудования и инструмента Уметь провести обоснование экономической эффективности буровых работ; решить вопросы качества при бурении геологоразведочных скважин. Владеть навыками оценки состояния горных пород, слагающих стенки скважины исходя из геолого-технических данных, получаемых прямыми и косвенными методами

	<p>Владеть основными подходами анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых</p> <p>Владеть основными навыками анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-5.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия тјго или иного решения</p>	<p>Знать основы физико-химических процессов, способных повлиять на целостность ствола скважины и привести к осложнению или аварии в процессе бурения геологоразведочной скважины</p> <p>Знать особенности влияния основных технологических процессов сооружения геологоразведочной скважины на возможность безаварийной проходки скважины до проектной глубины</p> <p>Знать особенности влияния геологического строения различных по генезису горных пород, их текстурно-структурных характеристик и физико-механических свойств способных приводить к осложнениям и авариям в процессе сооружения геологоразведочных скважин</p> <p>Уметь прогнозировать ситуацию в зависимости от выбранной технологии бурения геологоразведочной скважины</p> <p>Уметь прогнозировать ситуацию в зависимости от горно-геологических особенностей месторождения полезных ископаемых</p> <p>Уметь прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения</p> <p>Владеть методиками проектирования скважин на твердые полезные ископаемые</p> <p>Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН</p> <p>Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН; навыками по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ; навыками расчета технологических параметров при проектировании геологоразведочных работ</p>

<p>ОПК-5.3: Способен использовать методики расчета и анализа горно-геологических условий</p>	<p>Знать 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. Знать методы проектирования геологоразведочных скважин на различных стадиях геологоразведочных работ с учетом горно-геологических условий месторождения Знать методики расчета и анализа горно-</p>
	<p>геологических условий Уметь разрабатывать проект на проведение геологоразведочных работ исходя из данных горно-геологических условий месторождения; Уметь грамотно и обоснованно выбрать технику и технологию для проведения геологоразведочных работ с использованием методик проверочных расчетов используемой техники и инструмента; Уметь грамотно и обоснованно составлять разделы ГТН, в том числе подбор инструмента, технологических параметров бурения, параметров очистного агента. Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; Владеть навыками создания ГТН; умениями по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ; Владеть навыками расчета технологических параметров при проектировании геологоразведочных 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>Знать основные методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Знать область применения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Знать основные методы организации технического руководства горными и взрывными работами  Уметь организовать техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений  Уметь находить наиболее эффективное применение горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Уметь руководить горными и взрывными работами  Владеть навыками организации технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений</p>
	<p>Владеть навыками определения наиболее эффективного применения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Владеть теоретическими навыками руководства горными и взрывными работами</p>
<p>ОПК-7.2: Использует полученные знания в решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать основные методы ведения поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых  Знать область применения буровзрывных работ при проведении поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых  Знать основные методы проведения буровзрывных работ и применяемое оборудование  Уметь проектировать буровзрывные работы при поисках, разведке и разработке месторождений  Уметь определять наиболее эффективное применение буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Уметь определять наиболее эффективное применение буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Владеть навыками проектирования буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Владеть пониманием наиболее эффективного применения буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений  Владеть пониманием наиболее эффективного применения буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений</p>

ОПК-7.3: Реализует полученные знания при решении задач технического руководства горными и взрывными работами поисков	Знать основные методы ведения поисков, разведки и разработки месторождений Знать основы проведения горных и взрывных работ Знать основные методы руководства производственным процессом
и разведки месторождений полезных ископаемых	Уметь организовывать производственный процесс Уметь производить поиски, разведку и разработку месторождений полезных ископаемых Уметь решать задачи технического руководства горными и взрывными работами Владеть навыками решения задач технического руководства горными и взрывными работами Владеть навыками проектирования поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых Владеть навыками проектирования буровзрывных работ
<b>ПК-10: Обладает способностью применять методы анализа вариантов технических решений при проектировании технологии и выборе технических средств бурения геологоразведочных скважин, разработки и поиска оптимальных решений</b>	

<p>ПК-10.1: Понимает основные современные технологии бурения скважин для разведки твердых полезных ископаемых; современные тенденции развития технологий и оборудования для разведки месторождений твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать основные современные технологии бурения скважин для разведки твердых полезных ископаемых;  Знать современные тенденции развития технологий и оборудования для разведки месторождений твердых полезных ископаемых  Знать современные требования промышленности в области геологоразведочных работ.  Уметь анализировать и применять на практике современные технологии бурения скважин для разведки твердых полезных ископаемых;  Уметь адаптировать и внедрять в производство современные технологии и оборудования для разведки месторождений твердых полезных ископаемых  Уметь выбрать наиболее эффективную технологию с учетом геологического задания и горно-геологических условий, спроектировать основные параметры технологии и подобрать наиболее соответствующий инструмент для решения поставленной геолого-технологической задачи  Владеть способностью применять методы анализа вариантов технических решений в практике бурения геологоразведочных скважин, разработки и поиска оптимальных решений.  Владеть способностью выполнять технологические разделы проектов в соответствии с современными требованиями промышленности.  Владеть навыками отслеживания современных тенденций развития технологии геологической</p>
	<p>разведки; навыками системного подхода при освоении перспективных направлений развития технологий геологической разведки; умением применять полученные знания для их использования в смежных областях.</p>



<p>ПК-10.2: Способен выбрать наиболее эффективную технологию с учетом геологического задания и горно-геологических условий, спроектировать основные параметры технологии и подобрать наиболее соответствующий инструмент для решения поставленной геолого-технической задачи</p>	<p>Знать современные высокоэффективные технологии ведения буровых работ с учетом геологического задания и горно-геологических условий.  Знать особенности проектирования основных параметров технологии и подобрать наиболее соответствующий инструмент для решения поставленной геолого-технической задачи  Знать особенности влияния геологического строения, различных по генезису горных пород, их текстурно-структурных характеристик и физико-механических свойств влияющих на проектирование основных параметров технологии и подбор инструмента для решения поставленной геолого-технической задачи  Уметь прогнозировать ситуацию в зависимости от выбранной технологии бурения геологоразведочной скважины</p>
	<p>Уметь прогнозировать ситуацию в зависимости от горно-геологических особенностей месторождения полезных ископаемых  Уметь прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения  Владеть методиками проектирования скважин на твердые полезные ископаемые  Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН  Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН; навыками по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ; навыками расчета технологических параметров при проектировании геологоразведочных работ</p>

<p>ПК-10.3: Обладает способностью применять методы анализа вариантов технических решений в практике бурения геологоразведочных скважин, разработки и поиска оптимальных решений</p>	<p>Знать 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.  Знать методы проектирования геологоразведочных скважин на различных стадиях геологоразведочных работ с учетом горно-геологических условий месторождения  Знать методики расчета и анализа горно-геологических условий  Уметь разрабатывать проект на проведение геологоразведочных работ исходя из данных горно-геологических условий месторождения;  Уметь грамотно и обоснованно выбрать технику и технологию для проведения геологоразведочных работ с использованием методик проверочных расчетов используемой техники и инструмента;</p>
	<p>Уметь грамотно и обоснованно составлять разделы ГТН, в том числе подбор инструмента, технологических параметров бурения, параметров очистного агента.  Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ;  Владеть навыками создания ГТН; умениями по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ;  Владеть навыками расчета технологических параметров при проектировании геологоразведочных работ.</p>
<p><b>ПК-5: Обладает способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ</b></p>	

<p>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</p>	<p>Знать структуру и содержание типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ  Знать методологию создания производственного проекта для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях  Знать основные понятия и определения необходимые для составления типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях  Уметь анализировать структуру и содержание типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ  Уметь создавать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях  Уметь оперировать основными понятиями и определениями необходимые для составления типовых производственных проектов для проведения</p>
	<p>геологоразведочных работ на всех стадиях  Владеть пониманием структуры и содержания типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ  Владеть навыками создания производственного проекта для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях  Владеть методикой разработки типовых производственных проектов для проведения геологоразведочных работ на всех стадиях</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>Знать структуру и содержание геолого-технического наряда  Знать методики проверочного расчета для выбора основного оборудования  Знать 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.  Уметь составлять геолого-технический наряд; обосновывать необходимые характеристики техники для проведения геологоразведочных работ  Уметь 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 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</p>
	<p>грамотно и обоснованно составлять разделы ГТН, в том числе подбор инструмента, технологических параметров бурения, свойств очистного агента.  Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН; умениями по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ.  Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН; умениями по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ.  Владеть навыками составления проекта на проведение геологоразведочных работ; навыками создания ГТН; умениями по расчету основных характеристик техники для проведения геологоразведочных работ; навыками расчета технологических параметров при проектировании 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</p>	<p>Знать современные методы осуществления проектов геологической разведки; критерии оценки эффективности проведения геологической разведки; методики управления проектами в процессе их выполнения. Знать методы разработки технологических процессов геологической разведки. Знать методы корректировки технологических процессов в зависимости от изменяющихся горно-</p>
<p>геологоразведочных работ; уметь грамотно и обоснованно составлять разделы ГТН</p>	<p>геологических условий и поставленных геологических и технических задач Уметь корректировать технологические и процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий Уметь корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач. Уметь разрабатывать производственные проекты. Владеть навыками разработки технологических процессов геологической разведки Владеть приёмами корректировки производственных проектов геологической разведки в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий. Владеть приёмами корректировки производственных проектов геологической разведки в зависимости от поставленных геологических и технологических задач.</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 бурильной колонны на прочность, расчетом, связанного с эксплуатацией бурильной колонны и др.</p>	<p>Знать методики проведения инженерных 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> <p>Знать методики проведения инженерных расчетов, связанных (например) технологическими режимными параметрами бурения; методики проведения проверочных расчетов бурового оборудования; методики проведения проверочных расчетов бурового инструмента и др.</p> <p>Знать способы обработки информации с помощью методов математической статистики.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p>
	<p>Уметь проводить инженерные расчеты технологических режимных параметров бурения для различных способов бурения и при различных типах породоразрушающего инструмента и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по проверке бурильной колонны в опасных сечениях при различных параметрах бурения; проводить проверочный расчет обсадной колонны; проверочный расчет объемов необходимых реагентов для бурового раствора и тампонажной смеси и др.</p> <p>Владеть навыками для проведения инженерных расчетов по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Владеть навыками для проведения инженерных расчетов технологических режимных параметров бурения для различных способов бурения и при различных типах породоразрушающего инструмента и др.</p> <p>Владеть навыками для проведения инженерных расчетов по проверке бурильной колонны в опасных сечениях при различных параметрах бурения; проводить проверочный расчет обсадной колонны; проверочный расчет объемов необходимых реагентов для бурового раствора и тампонажной смеси и др.</p>

ПК-9.2: Способен проводить инженерные расчеты в области решения практических задач современных буровых технологий	<p>Знать практические инструменты для проведения инженерных расчетов, связанных (например) с приготовлением, очисткой, химической обработкой и утяжелением промывочных агентов; расчетом</p>
	<p>бурильной колонны на прочность, расчетом, связанного с эксплуатацией бурильной колонны и др. Знать практические инструменты для проведения инженерных расчетов, связанных (например) технологическими режимными параметрами бурения; методики проведения проверочных расчетов бурового оборудования; методики проведения проверочных расчетов бурового инструмента и др.</p> <p>Знать способы обработки практических данных с помощью методов математической статистики. Уметь проводить инженерные расчеты по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты технологических режимных параметров бурения для различных способов бурения и при различных типах породоразрушающего инструмента и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по проверке бурильной колонны в опасных сечениях при различных параметрах бурения; проводить проверочный расчет обсадной колонны; проверочный расчет объемов необходимых реагентов для бурового раствора и тампонажной смеси и др.</p> <p>Владеть навыками проводить инженерные расчеты в области решения практических задач по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Владеть навыками проводить инженерные расчеты в области решения практических задач по расчетам технологических режимных параметров бурения для различных способов бурения и при различных типах породоразрушающего инструмента и др; Расчет индекса RPC для установления оптимальных режимов бурения.</p> <p>Владеть навыками проводить инженерные расчеты в области решения практических задач по проверке бурильной колонны в опасных сечениях при различных параметрах бурения; проводить проверочный расчет обсадной колонны; проверочный расчет объемов необходимых реагентов для бурового раствора и тампонажной смеси и др.</p>

<p>ПК-9.3: Обладает навыками проведения инженерных расчетов в области буровых технологий</p>	<p>Знать практические инструменты для проведения инженерных расчетов, связанных (например) с приготовлением, очисткой, химической обработкой и утяжелением промывочных агентов; расчетом</p>
	<p>бурильной колонны на прочность, расчетом, связанного с эксплуатацией бурильной колонны и др.</p> <p>Знать практические инструменты для проведения инженерных расчетов, связанных (например) технологическими режимными параметрами бурения;</p> <p>методики проведения проверочных расчетов бурового оборудования; методики проведения проверочных расчетов бурового инструмента и др.</p> <p>Знать способы обработки практических данных с помощью методов математической статистики.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты технологических режимных параметров бурения для различных способов бурения и при различных типах породоразрушающего инструмента и др.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты по проверке бурильной колонны в опасных сечениях при различных параметрах бурения; проводить проверочный расчет обсадной колонны; проверочный расчет объемов необходимых реагентов для бурового раствора и тампонажной смеси и др.</p> <p>Владеть навыками проводить инженерные расчеты в области решения практических задач по подбору бурового станка, вышки, мачты, бурового насоса, талевой оснастки и др.</p> <p>Владеть навыками проводить инженерные расчеты в области решения практических задач по расчетам технологических режимных параметров бурения для различных способов бурения и при различных типах породоразрушающего инструмента и др; Расчет индекса RPC для установления оптимальных режимов бурения.</p> <p>Владеть навыками проводить инженерные расчеты в области решения практических задач по проверке бурильной колонны в опасных сечениях при различных параметрах бурения; проводить проверочный расчет обсадной колонны; проверочный расчет объемов необходимых реагентов</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)	
лабораторные работы	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)

		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
<b>1. Структура проекта на бурение скважин.</b>									
	1. Самостоятельное изучение раздела "Структура проекта на бурение скважин".							16	
	2. Структура проекта на бурение скважин, порядок его составления, рассмотрения и утверждения. Геолого-технический наряд на бурение скважин – ГТН. Способы бурения разведочных скважин. Их сопоставительный анализ. Выбор способа бурения скважины, обоснование конечного диаметра скважины. Анализ геологического разреза на наличие геологических осложнений. Обоснование конструкции скважины, выбор способа бурения разведочной скважины на твердые полезные ископаемые.	5							

3. Анализ геологического разреза, разделение горных пород по буримости, определение интервалов неустойчивых горных пород					2			
4. Обоснование конструкции скважины. Определение конечного диаметра скважины.					2			
5. Обоснование способа бурения скважины.					2			
6. Составление технической части геолого-технического наряда.					2			
<b>2. Выбор типоразмеров бурового инструмента</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Выбор типоразмеров бурового инструмента".							12	
2. Выбор типоразмеров бурового инструмента, обоснование параметров режима бурения скважины. Выбор бурильной колонны и ее прочностной расчет. Составление компоновки бурового снаряда. Современные отечественные и зарубежные буровые агрегаты, их возможности по бурению скважин с поверхности и из подземных горных выработок. Выбор бурового агрегата по предельной глубине скважины, её конечному диаметру, затратам мощности на бурение и грузоподъемности буровой установки.	4							
3. Выбор буровой установки для бурения.					4			
4. Выбор бурового насоса					2			
5. Выбор и расчет бурильной колонны на прочность					4			
<b>3. Технологии бурения разведочных скважин</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Технологии бурения разведочных скважин".							17	

<p>2. Технологии бурения разведочных скважин. Промывка скважин. Вид и параметры бурового раствора. Продувка скважин. Бурение скважин с ГЖС. Тампонирувание разведочных скважин. Технология бурения и параметры режима бурения неглубоких скважин. Технология вращательного бурения твердосплавными коронками и коронками PDC. Технология бурения шарошечными долотами. Технология алмазного колонкового бурения в режиме вращательного и вращательно-ударного способов бурения. Технология бурения ССК, КССК Технология пневмоударного бурения и РС. Бурение скважин из подземных горных выработок. Технология направленного бурения. Технические средства направленного бурения. Кернометрия.</p>	4							
<p>3. 1. Выбор породоразрушающего инструмента для бурения. Расчет параметров режима бурения.</p>					4			
<p>4. 2. Выбор бурового раствора и расчет количества материалов для приготовления бурового раствора. Проектирование системы очистки и приготовления бурового раствора.</p>					2			
<p>5. 3. Выбор средств отбора керна при бурении.</p>					2			
<p>6. 4. Проектирование средств и материалов для тампонирувания скважины при бурении.</p>					2			
<p>7. 5. Проектирование технологии и средств направленного бурения.</p>					2			

8. 6. Выбор средств и проектирование технологии отбора ориентированного керна.					2			
<b>4. Правила безопасного ведения буровых работ.</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Правила безопасного ведения буровых работ".							12	
2. Правила безопасного ведения буровых работ.	4							
3. 1. Составление правил безопасного ведения буровых работ.					2			
Всего	17				34		57	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Блинов Г. А., Васильев В. И., Глазов М. Г., Головин О. С., Липатников В.П. Алмазосберегающая технология бурения(Ленинград: Недра).
2. Блинов Г.А., Васильев В.И., Бакланов Ю.В., Баюнчиклв В.А., Головин О.С. Справочное руководство мастера геологоразведочного бурения: справочное издание(Ленинград: Недра).
3. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для вузов по спец. 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" напр. подготовки 130200 "Технологии геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
4. Зварыгин В. И. Тампонажные смеси: учебное пособие для студентов вузов специальности 130102.65 "Технология геологической разведки" специализация "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: СФУ).
5. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 130200 "Технологии геологической разведки"(Москва: ИНФРА-М).
6. Зварыгин В. И. Очистные агенты и тампонажные смеси: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 130102.65 «Технология геологической разведки»](Красноярск: СФУ).
7. Блинов Г. А. Исследование и разработка методов и средств для реализации высокоэффективной ресурсосберегающей технологии геологоразведочного бурения: сборник. науч. тр.(Ленинград: ВИТ□).
8. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые(Красноярск: Сибирский федеральный университет).
9. Зварыгин В. И. Промывочные жидкости для бурения осложненных пород: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 650200 "Технология геологической разведки" по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
10. Воздвиженский Б. И., Волков С. А., Волков А. С. Колонковое бурение: учебное пособие для вузов по специальности "Технология и техника разведки"(Москва: Недра).
11. Калинин А.Г., Левицкий А.З. Технология бурения разведочных скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые: Учеб.(Москва: Недра).
12. Зварыгин В. И. Очистные агенты: учебное пособие для вузов по спец. 130102 "Технология геологической разведки"(Красноярск: СФУ).
13. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 130200 "Технология геологической разведки"(Красноярск: СФУ).

14. Зварыгин В. И. Бурение скважин: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 130102.65 «Технология геологической разведки»] (Красноярск: СФУ).
15. Нескоромных В. В. Проектирование бурения скважин на твердые полезные ископаемые: учебно-методический комплекс [для студентов напр. подготовки «130200 Технологии геологической разведки»] (Красноярск: СФУ).
16. Воздвиженский Б. И., Воробьев Г. А., Горшков Л. К., Шкурко А. К., Корнилов Н. И. Повышение эффективности колонкового алмазного бурения(Москва: Недра).
17. Блинов Г. А. Исследование, разработка и внедрение высокопроизводительных технических средств алмазного бурения: сборник научных трудов(М.: Министерство геологии СССР).
18. Нескоромных В. В. Бурение скважин: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

**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. - компьютерные программы КОМПАС-3D, AutoCAD;
2. - тестовые системы для диагностики знаний;
3. - доступ к информационным ресурсам сети Интернет.

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

1. Доступ к сети Internet.

## **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)**

Оснащение: ПЭВМ, мультимедиа - проектор, экран, акустическая система, наглядные пособия, набор учебных плакатов. Учебное буровое оборудование, буровые установки отечественного производства. Буровой инструмент отечественного и импортного производства. Учебные стенды. Контрольно-измерительные приборы.