

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

Б1.В.ДВ.03.02 Современные технологии бурения 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

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Попова Марина Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является получение знаний о современных технологиях, оборудовании и инструментах бурения скважин при разведке месторождений твердых полезных ископаемых.

Предметом изучения являются такие технологии как проходка скважин в сложных горно-геологических условиях с применением комплексов со съемным керноприемником (ССК), разведка месторождений с применением технологии опробования по шламу в процессе бурения забойными пневмоударными механизмами (технология РС) и технология бурения разведочных скважин с гидротранспортом керна (КГК).

Дисциплина относится к специальным дисциплинам и дает возможность будущему специалисту получить знания и навыки применения современных технологий бурения обеспечивающих высокое качество геологоразведочных работ в совокупности с высокой производительностью буровых работ.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины должны обеспечить следующее – обучающийся должен:

Знать:

основные современные технологии бурения скважин для разведки 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.

Иметь представление:

о современных тенденциях в развитии технологий и оборудования для разведки месторождений твердых полезных ископаемых;

о новом оборудовании и инструменте ведущих компаний мира, таких как Atlas Copco, Boart Longear 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 |
|--|---|
| ПК-3: Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей | |
| ПК-3.1: Понимает современные тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки | современные тенденции развития технологий геологической разведки основные современные направления развития технологий геологической разведки современные особенности технологий геологической |

| | |
|---|--|
| | <p>разведки выделять современные тенденции развития технологий геологической разведки ориентироваться в современных направлениях развития технологий геологической разведки пользоваться современными технологиями геологической разведки навыками применения современных технологий геологической разведки навыками применения современных тенденции развития технологий геологической разведки навыками развития технологий геологической разведки</p> |
| <p>ПК-3.2: Проявляет профессиональный интерес к развитию смежных областей</p> | <p>особенности современных технологий смежных областей особенности современной техники смежных областей направления развития технологий смежных областей применять знания об особенностях современных технологий смежных областей при проведении геологической разведки применять знания об особенностях современной техники смежных областей при проведении геологической разведки применять знания о направлениях развития технологий смежных областей для развития технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые навыками применения знаний об особенностях современных технологий смежных областей при проведении геологической разведки навыками применения знаний об особенностях современной техники смежных областей при проведении геологической разведки навыками применения знаний о направлениях развития технологий смежных областей для развития технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые</p> |

| | |
|--|--|
| <p>ПК-3.3: Способен используя свои профессиональные знания развивать эффективные технологии геологической разведки</p> | <p>современные требования к технологии геологической разведки особенности современного бурового инструмента проблемы геологической разведки применять знания о требованиях к технологии геологической разведки при их развитии осуществлять проектирование конструкций бурового инструмента решать проблемы геологической разведки навыками развития технологии геологической разведки навыками проектирования конструкций бурового инструмента</p> |
| | <p>навыками решения проблемы 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 |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,94 (34) | |
| занятия лекционного типа | 0,47 (17) | |
| практические занятия | 0,47 (17) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,06 (38) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| 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 |
| 1. Бурение разведочных скважин в сложных горно-геологических условиях с применением комплексов со съемным | | | | | | | | | |
| | 1. Самостоятельное изучение раздела "Бурение разведочных скважин в сложных горно-геологических условиях с применением комплексов со съемным керноприемником (ССК)". | | | | | | | 14 | |
| | 2. Бурение разведочных скважин в сложных горно-геологических условиях с применением комплексов со съемным керноприемником (ССК). | 6 | | | | | | | |
| | 3. Выбор бурового оборудования, типа колонкового набора и обоснование конструкции скважины в соответствии с геологическим заданием на бурение скважины ССК. | | | 2 | | | | | |
| | 4. Выбор промывочного агента и расчет потребности материалов для приготовления промывочного агента для бурения скважины ССК. | | | 2 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 5. Обоснование параметров технологии и выбор оборудования для корректировки направления скважины, буримой ССК. | | | 3 | | | | | |
| 6. Проектирование скважины для бурения системой Geobor S. | | | 2 | | | | | |
| 7. 5. Обоснование параметров технологии бурения скважин инструментом типа PDC . | | | 2 | | | | | |
| 2. Буровой породоразрушающий инструмент | | | | | | | | |
| 1. Современный буровой породоразрушающий инструмент | 3 | | | | | | | |
| 2. Изучение современных особенностей конструкций алмазного породоразрушающего инструмента | | | | | | | 8 | |
| 3. Бурение разведочных скважин пневмоударными забойными машинами с опробованием по шламу. | | | | | | | | |
| 1. Самостоятельное изучение раздела "Бурение разведочных скважин пневмоударными забойными машинами с опробованием по шламу". | | | | | | | 10 | |
| 2. Бурение разведочных скважин пневмоударными забойными машинами с опробованием по шламу. | 4 | | | | | | | |
| 3. Выбор бурового оборудования и обоснование конструкции скважины в соответствии с геологическим заданием на бурение скважины с опробованием по шламу. | | | 2 | | | | | |
| 4. Расчет параметров бурового процесса при бурении пневмоударниками с опробованием по шламу. | | | 2 | | | | | |
| 4. Бурение разведочных скважин с гидротранспортом керна. | | | | | | | | |
| 1. Самостоятельное изучение раздела "Бурение разведочных скважин с гидротранспортом керна". | | | | | | | 6 | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 2. Бурение разведочных скважин с гидротранспортом керна. | 4 | | | | | | | |
| 3. 1. Выбор бурового оборудования и обоснование конструкции скважины в соответствии с геологическим заданием на бурение скважины с гидротранспортом керна. | | | 2 | | | | | |
| Всего | 17 | | 17 | | | | 38 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебник для студентов вузов по направлению 130102 "Технология геологической разведки"(Москва: ИНФРА-М).
2. Нескоромных В. В. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. 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).
4. 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).
5. Соловьев Н. В., Кривошеев В. В., Башкатов Д. Н., Калинин А. Г., Соловьев Н. В. Бурение разведочных скважин: учебник для вузов по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Технологии геологическое разведки"(Москва: Высшая школа).
6. Нескоромных В. В. Оптимизация в геологоразведочном производстве: учебное пособие для вузов по специальности 130102 "Технология геологической разведки" направления подготовки "Прикладная геология"(Москва: ИНФРА-М).
7. Нескоромных В. В. Оптимизация в геологоразведочном производстве: учебно-методический комплекс [для студентов напр. 130102.65.03 «Технология и техника разведки МПИ»](Красноярск: СФУ).
8. Нескоромных В. В., Попова М. С., Лиу Б. -, Третьяк А. Я., Вахромеев А. Г. Разрушение горных пород при бурении скважин алмазным буровым инструментом: монография(Красноярск: СФУ).

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. Свободный доступ к информационным ресурсам Internet Explorer.

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

1. Научная библиотека СФУ - <http://bik.sfu-kras.ru>

2. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система "Лань" - <http://e.lanbook.com>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY - <http://elibrary.ru>
5. Федеральный институт промышленной собственности ФИПС - <http://www1.fips.ru>

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)

Лаборатория разрушения горных пород, оснащенная стандартными комплектами отечественных и зарубежных приборов и установок.