

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 12:44:08  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.18 Буровые станки и бурение скважин**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**21.05.02 Прикладная геология**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области теоретических, практических, технических и расчетных вопросов бурения скважин различного назначения, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр  | Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|-------|---|---|
| ОПК-4 | Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству | ОПК-4.1 Знать методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, правила безопасного ведения работ при поисках, разведке, добыче, переработке полезных ископаемых   |
| 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  | ОПК-7.1 Знать основные документы, при выполнении горных взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых   |
|       |   | ОПК-7.2 Уметь ориентироваться в технической документации проведения горных и буровзрывных работ   |
|       |   | ОПК-7.3 Владеть навыками проведения технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Буровые станки и бурение скважин» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Буровые станки и бурение скважин».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр  | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики*  |
|-------|---|---|---|
| ОПК-4 | Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству | Дисциплины предыдущего уровня образования   | Экология в недропользовании и нефтегазовом деле<br>Государственная итоговая аттестация  |
| 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  | Дисциплины предыдущего уровня образования   | Общая гидрогеология и основы инженерной геологии<br>Государственная итоговая аттестация |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО,<br>ак.ч. | Семестр(-ы)   |
|---|-----------------|---------------|
|   |                 | 5             |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 54              | 54            |
| Лекции (ЛК)                               | -               | -             |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | -               | -             |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 54              | 54            |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 27              | 27            |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 27              | Экзамен<br>27 |
| Общая трудоемкость дисциплины             | ак.ч.           | 108           |
|   | зач.ед.         | 3             |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины  | Содержание раздела (темы)  | Вид учебной работы* |
|--|--|---------------------|
| Раздел 1. Понятие о буровой скважине   | Тема 1.1. Понятие о буровой скважине.  | СЗ                  |
|  | Тема 1.2. Основные элементы буровой скважины.  |                     |
|  | Тема 1.3. Классификация скважин.   |                     |
| Раздел 2. Механические свойства горных пород. Очистные агенты и промывка скважины        | Тема 2.1. Механические свойства горных пород, их влияние на буримость.   | СЗ                  |
|  | Тема 2.2. Классификация горных пород по их буримости.  |                     |
|  | Тема 2.3. Промывка скважин.  |                     |
|  | Тема 2.4. Назначение промывочных жидкостей, классификация и области применения.  |                     |
|  | Тема 2.5. Реагенты, применяемые для обработки промывочных жидкостей.   |                     |
| Раздел 3. Породоразрушающие буровые инструменты  | Тема 3.1. Породоразрушающие буровые наконечники.   | СЗ                  |
|  | Тема 3.2. Классификация буровых наконечников по конструкции и назначению.  |                     |
|  | Тема 3.3. Буровые коронки, как основной типы породоразрушающего инструмента при отборе керна.  |                     |
|  | Тема 3.4. Буровые долота, используемые при бурении скважины без отбора керна.  |                     |
|  | Тема 3.5. Типы и классификация буровых долот.  |                     |
| Раздел 4. Буровые установки. Буровой инструмент  | Тема 4.1. Буровые станки и установки для бурения скважин.  | СЗ                  |
|  | Тема 4.2. Современные зарубежные буровые установки для бурения геологоразведочных скважин (Atlas Copco, Voart Longyear и др.).   |                     |
|  | Тема 4.3. Буровые вышки и мачты.   |                     |
| Раздел 5. Расчет параметров режима бурения   | Тема 5.1. Определение понятия "режим бурения".   | СЗ                  |
|  | Тема 5.2. Параметры режимов бурения.   |                     |
| Раздел 6. Проектирование и организация буровых работ. Охрана природы при бурении скважин | Тема 6.1. Конструкции скважин и их проектирование.   | СЗ                  |
|  | Тема 6.2. Крепление скважин обсадными трубами.   |                     |
|  | Тема 6.3. Обсадные трубы, типоразмеры. Тампонирование скважин, назначение, область применения.   |                     |
|  | Тема 6.4. Процесс бурения скважины.  |                     |
|  | Тема 6.5. Аварии в скважинах. Причины аварий. Виды аварий и осложнений.  |                     |
|  | Тема 6.6. Охрана природы при буровых работах. Основные факторы, влияющие на окружающую среду при бурении скважин. Мероприятия по охране природы. Рекультивация земель. |                     |

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории                          | Оснащение аудитории   | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)   |
|--|---|--|
| Семинарская                            | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 388<br>Комплект специализированной мебели:<br>рабочее место обучающегося (16 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), доска для мела.<br>Учебная коллекция руд и минералов.<br>Инструкции по работе с коллекцией минералов и горных пород.<br>Имеется Wi-Fi сеть интернет. |
| Лаборатория                            | Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.  | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3  |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.                                  | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3  |

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / составители И. В. Мурадханов [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155183>, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466822> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие / А. А. Ладенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-9729-0280-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/124623> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Дополнительная литература:*

1. Зварыгин, В.И. Буровые станки и бурение скважин / В.И. Зварыгин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. – 2-е изд., стер. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 256 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363968> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2691-3. – Текст : электронный.

2. Храменков В.Г. В.И. Брылин. Бурение геологоразведочных скважин: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 244 с.

3. А.Г. Калинин и др. Разведочное бурение. Москва. Недра 2000 г.

4. Н.И. Сердюк и др. Бурение скважин различного назначения. Москва. РГГРУ 2006 г.

5. Буткин, В.Д. Буровые машины и инструменты / В.Д. Буткин, И.И. Демченко. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 120 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229055> – ISBN 978-5-7638-2514-5. – Текст : электронный.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- Буровой портал – <http://www.drillings.ru>

- Современные технологии бурения – <http://www.drilling.ru>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*.*

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента  
недропользования и  
нефтегазового дела

Должность, БУП



Подпись

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Доцент департамента  
недропользования и  
нефтегазового дела

Наименование БУП



Подпись

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор департамента  
недропользования и  
нефтегазового дела

Должность, БУП



Подпись

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.