

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.05.2024 15:13:39  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Инженерная академия**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БУРОВЫЕ СТАНКИ И БУРЕНИЕ СКВАЖИН**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН 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):**

### **ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Буровые станки и бурение скважин» входит в программу специалитета «Геология нефти и газа» по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 6 разделов и 24 тем и направлена на изучение теоретических, практических, технических и расчетных вопросов бурения скважин различного назначения.

Целью освоения дисциплины 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;<br>ОПК-7.2 Уметь ориентироваться в технической документации проведения горных и буровзрывных работ;<br>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 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования 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 |   |  |
| 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  |   |  |

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы                               | ВСЕГО, ак.ч.   |            | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
|  |                |            | 5           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 54             |            | 54          |
| Лекции (ЛК)                                      | 0              |            | 0           |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 0              |            | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 54             |            | 54          |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 27             |            | 27          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27             |            | 27          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>108</b> | <b>108</b>  |
|  | <b>зач.ед.</b> | <b>3</b>   | <b>3</b>    |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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 | Учебная коллекция руд и  |

| Тип аудитории              | Оснащение аудитории  | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|--|--|
|                            | семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | минералов. Инструкции по работе с коллекцией минералов и горных пород  |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. |  |

\* - 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 «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.elsevier.com/locate/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\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Буровые станки и бурение скважин».

\* - 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.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры  
недропользования и  
нефтегазового дела

*Должность, БУП*

*Подпись*

Котельников Александр  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой  
недропользования и  
нефтегазового дела

*Должность БУП*

*Подпись*

Котельников Александр  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент кафедры  
недропользования и  
нефтегазового дела

*Должность, БУП*

*Подпись*

Котельников Александр  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*