

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.Б.31 Основы нефтегазового дела»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

наименование кафедры

протокол № 7 от "16" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

наименование факультета

подпись

Е.В.Фролова

расшифровка подписи

Исполнители:

преподаватель

должность

подпись

А.О.Шустерман

расшифровка подписи

подпись

должность

подпись

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.В.Спирин

Заведующий библиотекой

личная подпись

расшифровка подписи

Т.А.Лопатина

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование у студентов фундаментальных знаний по основным направлениям и особенностям нефтегазопромысловой отрасли.

**Задачи:**

- оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин;
- изучение основных понятий в сфере нефтегазового дела;
- выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин;
- формирование знаний об особенностях регионального развития нефтегазового дела, о положении в мировом и российском энергетических хозяйствах.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.2 История, Б.1.Б.3 Иностранный язык*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.9 Устройство и эксплуатация навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ДВ.6.1 Строительство и содержание внутрипромысловых дорог и объектов нефтегазодобычи, Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  | Формируемые компетенции   |
|--|---|
| <p><b><u>Знать:</u></b><br/>- основы технологических процессов добычи нефти и газа.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b><br/>- правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> научными основами технологических процессов в области добычи нефти и газа.</p>   | ОПК-2 владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов   |
| <p><b><u>Знать:</u></b><br/>- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b><br/>- выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b><br/>– задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин;<br/>– основной терминологией по нефтегазовому делу.</p> | ПК-18 способность к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |             |
|---|-----------------------------------|-------------|
|   | 2 семестр                         | всего       |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                        | <b>108</b>  |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>12,5</b>                       | <b>12,5</b> |
| Лекции (Л)  | 8                                 | 8           |
| Практические занятия (ПЗ)   | 4                                 | 4           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,5                               | 0,5         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение контрольной работы (КонтрР);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- выполнение практических заданий;<br>- подготовка к практическим занятиям. | <b>95,5</b><br>+                  | <b>95,5</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>  | <b>диф. зач.</b>                  |             |

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

| № раздела | Наименование разделов                              | Количество часов |                   |     |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|-----|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |     |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ  | ЛР |                |
| 1         | История развития нефтегазового дела                | 18               | 1                 | 1   | -  | 16             |
| 2         | Бурение нефтяных и газовых скважин                 | 19               | 2                 | 1   | -  | 16             |
| 3         | Общие сведения и разработка нефтяных месторождений | 17,5             | 1                 | 0,5 | -  | 16             |
| 4         | Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин            | 17,5             | 1                 | 0,5 | -  | 16             |
| 5         | Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин           | 18,5             | 2                 | 0,5 | -  | 16             |
| 6         | Насосные установки и ремонт скважин                | 17,5             | 1                 | 0,5 | -  | 16             |
|           | Итого:   | 108              | 8                 | 4   | -  | 96             |
|           | Всего:   | 108              | 8                 | 4   | -  | 96             |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1 История развития нефтегазового дела.** Роль нефти и газа в мировом и российском энергетических хозяйствах. Категории запасов нефти и газа. Перспективные месторождения нефти и газа в России. Нефтегазовые месторождения в Оренбургской обл. Физико-химические свойства нефти, природного газа и пластовой воды. Свойства нефти. Свойства природного газа. Свойства пластовой воды.

**Раздел №2 Бурение нефтяных и газовых скважин.** Общие понятия о бурении. Ударное бурение скважин. Буровые установки, оборудование и инструмент. Цикл строительства скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно направленные скважины.

**Раздел №3 Общие сведения и разработка нефтяных месторождений.** Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях. Понятие о месторождении. Понятие о разработке нефтяных месторождений. Сетка размещения скважин. Стадии разработки месторождений. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении.

**Раздел №4 Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин** Роль фонтанных труб. Оборудование фонтанных скважин. Оборудование для предупреждения открытых фонтанов. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин. Борьба с отложением парафина в подъемных трубах.

**Раздел №5 Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин** Область применения газлифта. Оборудование устья компрессорных скважин. Периодический газлифт.

**Раздел №6 Насосные установки и ремонт скважин** Штанговые скважинные насосные установки (УШСН). Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами. Понятие об эксплуатации газовых скважин. Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                     | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | История развития нефтяной промышленности | 1            |
| 1         | 2         | Виды бурения                             | 1            |
| 2         | 3         | Разработка нефтяных месторождений        | 0,5          |
| 2         | 4         | Основы фонтанной эксплуатации скважин    | 0,5          |
| 2         | 5         | Основы газлифтной эксплуатации скважин   | 0,5          |
| 2         | 6         | Виды ремонта скважин                     | 0,5          |
|           |           | Итого:                                   | 4            |

### 4.4 Контрольная работа (2 семестр)

1. Роль нефти в жизни человека
2. Роль газа в жизни человека
3. Нефть и газ как сырье для переработки
4. История применения нефти и газа
5. Нефть и газ, их состав и свойства
6. Понятие о нефтяных залежах
7. Пористость горных пород
8. Проницаемость горных пород
9. Гранулометрический состав горных пород
10. Горно-геологические параметры месторождений (геометрия, свойства коллекторов и др.)
11. Классификация залежей нефти по извлекаемым запасам
12. Понятие о буровой скважине
13. Ударное бурение (принцип, схема, применение)
14. Вращательное бурение (роторное) – принцип, схема
15. Бурение скважин с применением забойных двигателей
16. Основные элементы буровой установки вращательного бурения
17. Немеханические способы бурения скважин (электроимпульсное бурение скважин)
18. Циркуляционная система буровой установки
19. Буровые долота
20. Буровые установки с гибкими непрерывными трубами
21. Цели и назначение буровых скважин
22. Конструкция скважин
23. Колонная головка (обвязка)
24. Температура в горных породах и скважинах
25. Пластовое давление
26. Пластовая энергия
27. Режимы эксплуатации залежей
28. Добыча нефти фонтанным способом
29. Оборудование фонтанных скважин
30. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
31. Принцип газлифтной эксплуатации нефтяных скважин

32. Добыча нефти установками штанговых скважинных насосов (УШСН)
33. Добыча нефти установками электроцентробежных насосов (УЭЦН)
34. Буровые насосы
35. Понятие о сборе, подготовке и транспорте скважинной продукции
36. Понятие о ремонте скважин
37. Стадии разработки месторождений (привести схему)
38. Куст скважин (привести схему)
39. Сетка скважин (привести схему)
40. Резервуары для хранения нефти
41. Гидравлический разрыв пласта (назначение, принцип действия, оборудования)
42. Ликвидация осложнений при фонтанной добыче (борьба с песком)
43. Свойства пластовой воды
44. Трубопроводы
45. Газосепараторы
46. Освоение скважин.

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. - 2-е изд., доп. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 214 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429185>

### **5.2 Дополнительная литература**

1 Сафин, С.Г. Введение в нефтегазовое дело : учебное пособие / С.Г. Сафин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - 2-е изд., пересмотр. и доп. - Архангельск : САФУ, 2015. - 159 с. - ISBN 978-5-261-01053-1 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436198>

### **5.3 Периодические издания**

1. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. – Москва: ИД Панорама, 2018
2. Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: журнал. – Москва: ООО «Издательство Машиностроение», 2018

### **5.4 Интернет-ресурсы**

- 1 Федеральное дорожное агентство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rosavtodor.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://katalog.iot.ru/index.php>
- 3 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>
- 4 Министерство транспорта РФ: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mintrans.ru/>

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- 1 Microsoft Windows 7;
- 2 Microsoft Office;
- 3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

5 Яндекс браузер

6 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2018]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>

9 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

10 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория лекционного типа: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Учебная аудитория для практических (семинаров): Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Компьютерный класс: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальный тестовый комплекс», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.