

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



«Альметьевский государственный нефтяной институт»  
Первый заместитель Директора АГНИ  
А.Ф.Иванов  
«14» 06 2019г.

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.25

Основы технологических процессов бурения скважин

Направление подготовки: 38.03.01 – Экономика

Направленность (профиль) программы: «Экономика предприятий и организаций»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

| Статус                                                               | ФНО                        | Подпись | Дата     |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|----------|
| Автор                                                                | Л.Б. Хузина<br>С.И. Голубь |         | 17.06.19 |
| Рецензент                                                            | Р.Р. Хузин                 |         | 18.06.19 |
| Зав. обеспечивающей кафедрой<br>«Бурение нефтяных и газовых скважин» | Л.Б. Хузина                |         | 18.06.19 |
| СОГЛАСОВАНО                                                          |                            |         |          |
| Зав. выпускающей кафедрой<br>«Экономика и управление предприятием»   | Р.Ш. Садыкова              |         | 18.06.19 |

Альметьевск, 2019 г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 6.1. Перечень оценочных средств
  - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
  - 6.3. Варианты оценочных средств
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

## ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины  
Приложение 2. Лист внесения изменений  
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины **«Основы технологических процессов бурения скважин»** разработана д.т.н., доцентом кафедры Бурения нефтяных и газовых скважин **Л.Б. Хузиной**, ст. преподавателем кафедры Бурения нефтяных и газовых скважин **Голубь С.И.**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы технологических процессов бурения скважин»:

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                     | Результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценочные средства<br>текущего контроля и<br>промежуточной<br>аттестации                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-4</b> Способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность | <p><b>Знать:</b> общие представления о строительстве скважин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технико-экономические показатели бурения и документацию на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</li> <li>- состав, назначение и условие работы бурильной колонны</li> <li>- цели и способы крепления скважин и разобщения пластов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать процессы цикла строительства скважин,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</li> <li>- навыками выбора параметров буровых установок.</li> </ul> | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>Компьютерное тестирование по темам 1-9<br/>Практические задания по темам 1,2,4,5,6,7,8,9</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>Зачет</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы технологических процессов бурения скважин» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 – «Экономика».

Осваивается на 3 курсе в пятом семестре<sup>1/</sup> на 3 курсе<sup>2</sup>.

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции  $18^1/8^2$  ч.;
- практические занятия  $18^1/8^2$  ч.;
- КСР  $2^1/2^2$  ч.

Самостоятельная работа  $34^1/54^2$  ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 5 семестре<sup>1/</sup>зачет на 3 курсе<sup>2</sup>

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

##### Тематический план дисциплины

##### Очная форма обучения

| № п/п | Тема дисциплины                                                                                                                                 | семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в ч) |                      |                      |     | Самостоятельная работа |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----|------------------------|
|       |                                                                                                                                                 |         | Лекции                                               | Практические занятия | Лабораторные занятия | КСР |                        |
| 1.    | Введение. Роль и значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях народного хозяйства.                                            | 5       | 2                                                    | 2                    | -                    | 1   | 4                      |
| 2.    | Горно-геологические условия строительства нефтяных и газовых скважин.                                                                           | 5       | 2                                                    | 2                    | -                    |     | 4                      |
| 3.    | Забойные двигатели. Классификация двигателей; принципиальная схема двигателя, рабочая характеристика, способы изменения рабочей характеристики. | 5       | 2                                                    | -                    | -                    |     | 4                      |
| 4.    | Промывка скважин и промывочные растворы. Функции промывочной жидкости и требования к ней.                                                       | 5       | 2                                                    | 2                    | -                    |     | 4                      |
| 5.    | Бурильная колонна. Состав, назначение и условие работы бурильной колонны.                                                                       | 5       | 2                                                    | 2                    | -                    |     | 4                      |
| 6     | Бурение наклонных скважин. Цели и способы принудительного искривления скважин в заданном направлении.                                           | 5       | 2                                                    | 2                    | -                    | 1   | 4                      |
| 7     | Крепление скважин и разобщение пластов. Цели и способы крепления скважин и разобщения пластов.                                                  | 5       | 2                                                    | 2                    | -                    |     | 4                      |

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения

|   |                                                                                   |   |           |           |          |          |           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| 8 | Освоение и испытание скважин. Вторичное вскрытие продуктивного пласта перфорацией | 5 | 2         | 2         | -        |          | 4         |
| 9 | Буровое цементировочное оборудование. Буровые установки.                          | 5 | 2         | 4         | -        |          | 2         |
|   | <b>Итого по дисциплине</b>                                                        |   | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>34</b> |

### Заочная форма обучения

| № п/п | Тема дисциплины                                                                                                                                                                                                                           | курс     | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в ч) |                      |                      |          | Самостоятельная работа |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                           |          | Лекции                                               | Практические занятия | Лабораторные занятия | КСР      |                        |
| 1.    | Введение. Роль и значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях народного хозяйства. Горно-геологические условия строительства нефтяных и газовых скважин.                                                                | 3        | 2                                                    | 2                    | -                    | 1        | 14                     |
| 2.    | Забойные двигатели. Классификация двигателей; принципиальная схема двигателя, рабочая характеристика, способы изменения рабочей характеристики. Промывка скважин и промывочные растворы. Функции промывочной жидкости и требования к ней. | 3        | 2                                                    | 2                    | -                    |          | 14                     |
| 3.    | Бурильная колонна. Состав, назначение и условие работы бурильной колонны. Бурение наклонных скважин. Цели и способы принудительного искривления скважин в заданном направлении.                                                           | 3        | 2                                                    | 2                    | -                    | 1        | 13                     |
| 4.    | Крепление скважин и разобщение пластов. Цели и способы крепления скважин и разобщения пластов. Освоение и испытание скважин. Вторичное вскрытие продуктивного пласта перфорацией. Буровое цементировочное оборудование. Буровые установки | 3        | 2                                                    | 2                    | -                    |          | 13                     |
|       | <b>Итого по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>3</b> | <b>8</b>                                             | <b>8</b>             | <b>-</b>             | <b>2</b> | <b>54</b>              |

## 4.2 Содержание дисциплины

| Тема                                                                                                                                                                                             | Кол-во часов | Используемый метод      | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Дисциплинарный модуль 5.1</b>                                                                                                                                                                 |              |                         |                         |
| <b>Тема 1. Введение. Роль и значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях народного хозяйства-4ч</b>                                                                            |              |                         |                         |
| Лекция 1. Общие понятия о строительстве скважин. Понятие о скважине, ее конструкции и элементах. Классификация скважин. Основные представления о современных способах бурения.                   | 2ч.          | Круглый стол            | ОПК-4                   |
| Практическое занятие №1. Изучение и выбор параметров буровых установок.                                                                                                                          | 2ч.          | Работа в малых группах, | ОПК-4                   |
| <b>Тема 2. Горно-геологические условия строительства нефтяных и газовых скважин-4ч</b>                                                                                                           |              |                         |                         |
| Лекция 2. Физико-химические свойства осадочных пород. Классификация механических свойств горных пород. Породоразрушающие инструменты, назначение и классификация породоразрушающих инструментов. | 2ч.          | -                       | ОПК-4                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|-------|
| Практическое занятие № 2. Породоразрушающий инструмент                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| <b>Тема 3. Забойные двигатели. Классификация двигателей; принципиальная схема двигателя, рабочая характеристика, способы изменения рабочей характеристики-2ч</b>                                                                                                                                             |     |                          |       |
| Лекция 3. Разрушение горных пород. Механизм разрушения породы при вдавливании одиночного индектора. Понятие о режиме бурения, его параметрах и показателях работы долот.                                                                                                                                     | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| <b>Тема 4. Промывка скважин и промывочные растворы. Функции промывочной жидкости и требования к ней-4ч</b>                                                                                                                                                                                                   |     |                          |       |
| Лекция 4. Классификация промывочной жидкости. Влияние состава и свойств промывочной жидкости на эффективность работы долота. Осложнения в процессе бурения. Классификация осложнений в процессе бурения. Искривление скважин при бурении.                                                                    | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| Практическое занятие №3. Конструктивные особенности шарошечных долот.                                                                                                                                                                                                                                        | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| <b>Тема 5. Бурильная колонна. Состав, назначение и условие работы бурильной колонны 4ч</b>                                                                                                                                                                                                                   |     |                          |       |
| Лекция 5. Основные сведения о конструкции главных элементов бурильной колонны. Основы гидравлических расчетов в бурении. Гидравлические сопротивления элементов циркуляционной системы.                                                                                                                      | 2ч. | лекция-визуализация      | ОПК-4 |
| Практическое занятие №4. Изучение конструкции скважин                                                                                                                                                                                                                                                        | 2ч. | анализ конкретных данных | ОПК-4 |
| <b>Дисциплинарный модуль 5.2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                          |       |
| <b>Тема 6. Бурение наклонных скважин. Цели и способы принудительного искривления скважин в заданном направлении. 4ч</b>                                                                                                                                                                                      |     |                          |       |
| Лекция 6. Цели и способы принудительного искривления скважин в заданном направлении. Первичное вскрытие и опробование продуктивных пластов. Характер воздействия промывочной жидкости на продуктивный пласт.                                                                                                 | 2ч. | круглый стол             | ОПК-4 |
| Практическое занятие №5. Особенности проектирования профиля скважины                                                                                                                                                                                                                                         | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| <b>Тема 7. Крепление скважин и разобщение пластов. Цели и способы крепления скважин и разобщения пластов -4ч</b>                                                                                                                                                                                             |     |                          |       |
| Лекция 7. Цели и способы крепления скважин и разобщения пластов. Принцип проектирования конструкции скважин. Обсадные трубы и их соединения. Принципы расчета обсадных колонн. Тампонажные материалы. Свойства тампонажных суспензий, и камня. Принципы регулирования свойств тампонажных суспензий и камня. | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| Практическое занятие №6. Экскурсия на полигон                                                                                                                                                                                                                                                                | 2ч  | работа в малых группах,  | ОПК-4 |
| <b>Тема 9. Буровое цементирующее оборудование. Буровые установки -6ч</b>                                                                                                                                                                                                                                     |     |                          |       |
| Лекция 9. Техничко-экономические показатели бурения и документация на строительство скважин.                                                                                                                                                                                                                 | 2ч. | -                        | ОПК-4 |
| Практическое занятие №7,8 Описание основных процессов бурения (Экскурсия на полигон НГДУ А.Н.)                                                                                                                                                                                                               | 4ч. | -                        | ОПК-4 |

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с расчетами деталей и узлов машин общего назначения;

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин » приведены в методических указаниях:

*Голубь С.И., Любимова С.В., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Файзуллин В.А., Хузина Л.Б., Шайхутдинова А.Ф. Бурение нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «Основы технологических процессов бурения скважин для экономики», «Основы технологических процессов бурения скважин для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление*

*траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» всех форм обучения . – Альметьевск: АГНИ, 2017.*

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

### **6.1. Перечень оценочных средств**

| Этапы формирования компетенций  | Вид оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Представление оценочного средства в фонде                    |
|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль</b>         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| 1                               | Тестирование            | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену. | Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию |
| 2                               | Практические задания    | Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.                                                                             | Комплект заданий                                             |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| 3                               | Зачет                   | Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |

## 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

| №<br>п/п | Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Уровень освоения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Продвинутый уровень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Средний уровень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Базовый уровень                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Компетенции не освоены                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Зачтено (от 35 до 60 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Не зачтено (менее 35 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1        | <b>ОПК-4</b><br>Способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность | <b>Знать:</b> общие представления о строительстве скважин.<br>- технико-экономических показателях бурения и документации на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации<br>- составе, назначении и условиях работы бурильной колонны<br>- целях и способах крепления скважин и разобщения пластов. | Сформированные систематические представления о строительстве скважин.<br>- технико-экономических показателях бурения и документации на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации<br>- составе, назначении и условиях работы бурильной колонны<br>- целях и способах крепления скважин и разобщения пластов. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о строительстве скважин.<br>- технико-экономических показателях бурения и документации на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации<br>- составе, назначении и условиях работы бурильной колонны<br>- целях и способах крепления скважин и разобщения пластов. | Неполные представления о строительстве скважин.<br>- технико-экономических показателях бурения и документации на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации<br>- составе, назначении и условиях работы бурильной колонны<br>- целях и способах крепления скважин и разобщения пластов. | Фрагментарные представления о . строительстве скважин.<br>- технико-экономических показателях бурения и документации на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации<br>- составе, назначении и условиях работы бурильной колонны<br>- целях и способах крепления скважин и разобщения пластов. обсадных труб |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>Уметь:</b> собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</p> <p>-классифицировать процессы цикла строительства скважин</p>                                                             | <p>Сформированное умение собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</p> <p>-классифицировать процессы цикла строительства скважин,</p>                                                                       | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы использование умений</p> <p>собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</p> <p>-классифицировать процессы цикла строительства скважин,</p>                                        | <p>В целом успешное, но не систематическое использование умений</p> <p>- собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</p> <p>-классифицировать процессы цикла строительства скважин</p>                                     | <p>Фрагментарное использование умений</p> <p>- собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</p> <p>-классифицировать процессы цикла строительства скважин</p>                                             |
|  |  | <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <p>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</p> <p>- навыками выбора параметров буровых установок.</p> | <p>Успешное и систематическое владение навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <p>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</p> <p>- навыками выбора параметров буровых установок</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <p>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</p> <p>- навыками выбора параметров буровых установок</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <p>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</p> <p>- навыками выбора параметров буровых установок</p> | <p>Фрагментарное владение навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <p>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</p> <p>- навыками выбора параметров буровых установок скважин</p> |

### 6.3. Варианты оценочных средств

#### 6.3.1. Тестирование компьютерное

##### 6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

##### 6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

##### 6.3.1.3. Содержание оценочного средства

#### Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

| Код компетенции            | Тестовые вопросы                                         | Варианты ответов                                           |                                                      |                                              |   |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|
|                            |                                                          | 1                                                          | 2                                                    | 3                                            | 4 |
| Дисциплинарный модуль 5.1. |                                                          |                                                            |                                                      |                                              |   |
| ОПК-4                      | Функции промывочной жидкости                             | Создание нагрузки на долото                                | Определение дебита скважины                          | Очистка забоя скважины                       |   |
|                            | Буровая установка выбирается                             | По способу бурения                                         | По нагрузке на крюке                                 | По разбураиваемым породам                    |   |
|                            | Преимущество ударно-канатного бурения перед вращательным | непрерывная циркуляция жидкости удешевляет процесс бурения | более высокое качество вскрытия продуктивных пластов | качественное вскрытие высоконапорных пластов |   |
|                            | При ударно-канатном бурении не используют долота         | двухавровые                                                | зубильные                                            | алмазные                                     |   |
|                            | Подготовительные работы к бурению                        | Разбураживание шурфа                                       | Обвязка цементировочного оборудования                | Демонтаж бурового оборудования               |   |
| Дисциплинарный модуль 5.2. |                                                          |                                                            |                                                      |                                              |   |
| ОПК-4                      | Глина - это                                              | Показатель водоотдачи                                      | Утяжелитель                                          | Структурообразователь                        |   |
|                            | Единицы измерения пластической вязкости                  | Па*с                                                       | Па                                                   | мм                                           |   |
|                            | Статистическое напряжение сдвига измеряется              | За 1 мин и за 10 мин                                       | За 10 мин и 15 мин                                   | За 30 мин и за 1 час                         |   |
|                            | С глубиной температура в скважине                        | Уменьшается                                                | Увеличивается                                        | Не изменяется                                |   |
|                            | Современные способы бурения                              | Осевое                                                     | Вращательное                                         | Комбинированное                              |   |

## **6.3.2. Практические задачи**

### **6.3.3.1. Порядок проведения**

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

### **6.3.3.2. Критерии оценивания**

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

### **6.3.3.3. Содержание оценочного средства**

Пример задания для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

#### **Практическое занятие №1**

#### **Изучение и выбор параметров буровых установок**

**Цель работы:** Изучить требования, выбор и расчеты буровых установок.

#### **Задание:**

1. Расшифровать тип буровой установки по варианту;
2. Рассчитать максимальную массу бурильной колонны;
3. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

1. На основании чего производится выбор буровой установки? (ОПК-4)
2. Чем должна быть укомплектована буровая установка? (ОПК-4)
3. Что должно контролироваться в процессе работы буровой установки? (ОПК-4)
4. На корпусах какого оборудования должна быть указана их допускаемая грузоподъемность? (ОПК-4)
5. В чем заключается сущность расчета при выборе буровой установки? (ОПК-4)

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по практическим работам описаны в методических указаниях:

Голубь С. И., Шайхутдинова А. Ф. Основы технологических процессов бурения скважин: методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольных работ по дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин» для бакалавров направлений подготовки 38.03.01 «Экономика» направленность (профиль) программы «Экономика предприятий и организаций»-направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.

#### 6.3.4. Зачет

##### 6.3.3.1. Порядок проведения

**6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.**

#### **Распределение рейтинговых баллов по дисциплине**

По дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин» предусмотрены 2 дисциплинарных модуля в семестре.

#### **Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям**

| Дисциплинарный модуль                  | ДМ5.1        | ДМ 5.2       |
|----------------------------------------|--------------|--------------|
| Текущий контроль (практические задачи) | 8-15         | 8-15         |
| Текущий контроль (тестирование)        | 9-15         | 10-15        |
| <b>Общее количество баллов</b>         | <b>17-30</b> | <b>18-30</b> |
| <b>Итоговый балл:</b>                  | <b>35-60</b> |              |

#### **Дисциплинарный модуль 5.1**

#### **Распределение баллов по дисциплинарным модулям и видам контролей**

| № п/п                   | Виды работ                                           | Максимальный балл |
|-------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Текущий контроль</b> |                                                      |                   |
| 1                       | П-3-1 Изучение и выбор параметров буровой установки. | 4                 |
| 2                       | П-3-2. Породоразрушающий инструмент.                 | 3                 |
| 3                       | П-3-3. Конструктивные особенности шарошечных долот.  | 3                 |
| 4                       | П-3-4. Изучение конструкции скважин.                 | 5                 |
| <b>Итого:</b>           |                                                      | <b>15</b>         |
| <b>Текущий контроль</b> |                                                      |                   |
| 1                       | Тестирование                                         | 15                |
| <b>Итого:</b>           |                                                      | <b>30</b>         |

## Дисциплинарный модуль 5.2

### Распределение баллов по дисциплинарным модулям и видам контролей

| №<br>п/п                | Виды работ                                                                    | Максимальный<br>балл |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Текущий контроль</b> |                                                                               |                      |
| 1                       | П-3-5. Особенности проектирования профиля скважины.                           | 5                    |
| 2                       | П-3-6. Экскурсия на полигон.                                                  | 5                    |
| 3                       | П-3-7. Описание основных процессов бурения (Экскурсия на полигон НГДУ «А.Н»). | 5                    |
| <b>Итого:</b>           |                                                                               | <b>15</b>            |
| <b>Текущий контроль</b> |                                                                               |                      |
| 1                       | Тестирование                                                                  | 15                   |
| <b>Итого:</b>           |                                                                               | <b>30</b>            |

С  
туден  
там  
могут  
быть  
добав  
лены  
допо

**лнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);

- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);

**При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.**

В соответствии с Учебным планом направления подготовки – 38.03.01 «Экономика и управление предприятием» по дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин» предусмотрен зачет.

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов.

### **7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины**

| №<br>п/п                   | Библиографическое описание                                                                                                               | Количество печатных экземпляров<br>или адрес электронного ресурса                                         | Коэффициент<br>обеспеченности |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                                                                                                                          |                                                                                                           |                               |
| 1.                         | Нескоромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. — 400 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/84324.html">http://www.iprbookshop.ru/84324.html</a> | 1                             |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           |   |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2.                               | Нескоромных, В. В. Разрушение горных пород при бурении скважин : учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. — 336 с.                                                                                          | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/84383.html">http://www.iprbookshop.ru/84383.html</a> | 1 |
| 3.                               | Грачев, С. И. Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений горизонтальными скважинами: монография / С. И. Грачев, А. В. Стрекалов, А. С. Самойлов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 204 с.                                 | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/83713.html">http://www.iprbookshop.ru/83713.html</a> | 1 |
| 4                                | Андрианов, Н. И. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : курс лекций / Н. И. Андрианов, И. И. Андрианов, Ю. А. Воропаев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 344 с.                                                      | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/92611.html">http://www.iprbookshop.ru/92611.html</a> | 1 |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           |   |
| 1.                               | Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин : лабораторный практикум / И. В. Мурадханов, С. А. Паросоченко, Р. Г. Чернявский, В. А. Пономаренко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с.             | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a> | 1 |
| 2.                               | Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.1 : учебник для студентов вузов / С. В. Сеньюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 576 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/83735.html">http://www.iprbookshop.ru/83735.html</a> | 1 |
| 3.                               | Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.2 : учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 560 с.       | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/83736.html">http://www.iprbookshop.ru/83736.html</a> | 1 |
| 4.                               | Справочник бурового мастера. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с.                                                                                    | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/5069.html">http://www.iprbookshop.ru/5069.html</a>   | 1 |
| 5.                               | Справочник бурового мастера. Том 2 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с.                                                                                    | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/5070.html">http://www.iprbookshop.ru/5070.html</a>   | 1 |
| 6                                | Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Москва : Инфра-                                                                                                                                                                 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/51724.html">http://www.iprbookshop.ru/51724.html</a>                   |   |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|
|                                    | Инженерия, 2016. — 440 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |   |
| <b>Учебно-методические издания</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |   |
| 1.                                 | С. И. Голубь, А. Ф. Шайхутдинова<br>Основы технологически процессов бурения скважин: методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольных работ по дисциплине «Основы технологических процессов бурения скважин» для бакалавров направлений подготовки 38.03.01 «Экономика» направленность (профиль) программы «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a> | 1 |
| 2.                                 | Голубь С.И., Любимова С.В., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Файзуллин В.А., Хузина Л.Б., Шайхутдинова А.Ф. Основы технологических процессов бурения скважин, методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «основы технологических процессов бурения скважин для экономики», «Основы технологических процессов бурения скважин для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a> | 1 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|
|   | <p>«Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» всех форм обучения . – Альметьевск: АГНИ, 2017.</p> |                                                                     |  |
| 3 | <p>Голубь С.И. Бурение нефтяных и газовых скважин: методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольных работ по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направлений подготовки 38.03.01 «Экономика» направленность (профиль) программы «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.</p>                                                                          | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a> |  |
| 4 | <p>Хузина Л.Б., Голубь С.И., Файзуллин В.А., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Любимова С.В., Шайхутдинова А.Ф. Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «основы технологических процессов бурения скважин для экономики», «Основы технологических процессов бурения скважин для менеджмента», «БНГС для</p>                                                                                                                                               | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a> |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» всех форм обучения . – Альметьевск: АГНИ, 2017</p> |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

| № п/п | Наименование                                     | Адрес в Интернете                                           |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1     | Инновационно-аналитический портал «Нефть России» | <a href="https://neftrossii.ru/">https://neftrossii.ru/</a> |

|   |                                                                                        |                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»                      | <a href="http://www.oil-industry.net/Journal/">http://www.oil-industry.net/Journal/</a>   |
| 3 | Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»                                | <a href="http://www.ngv.ru/">http://www.ngv.ru/</a>                                       |
| 4 | Научно-технический журнал «Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море» | <a href="http://www.vniioeng.ru/inform/oborud/">http://www.vniioeng.ru/inform/oborud/</a> |
| 5 | Российская государственная библиотека                                                  | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                     |
| 6 | Электронная библиотека Elibrary                                                        | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                       |
| 7 | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                               | <a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>                                 |
| 8 | Специализированный журнал «Бурение и нефть»                                            | <a href="https://burneft.ru/">https://burneft.ru/</a>                                     |

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических.

При подготовке к практическим обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

- решение практических задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

#### **10.Перечень программного обеспечения**

| № п/п | Наименование программного обеспечения                                                      | Лицензия                                                                                     | Договор                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access) | №67892163<br>от 26.12.2016г.                                                                 | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 2     | Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)                  | №67892163<br>от 26.12.2016г.                                                                 | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 3     | Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP                                 | №67892163<br>от 26.12.2016г.                                                                 | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 4     | ABBYY Fine Reader 12 Professional                                                          | №197059<br>от 26.12.2016г.                                                                   | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 5     | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition                      | № 24C4-181023-142527-330-872                                                                 | № 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.           |
| 6     | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                   |                                                                                              | Государственный контракт №578 от 07.11.2018г. |
| 7     | ПО «Автоматизированная тестирующая система                                                 | Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ<br>№2014614238<br>от 01.04.2014г. |                                               |

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине**

Освоение дисциплины «Основы технологических процессов бурения скважин» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

| № п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|-------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-102 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) | 1. Компьютер в комплекте с монитором<br>2. Проектор BenQ MX704<br>3. Экран с электроприводом<br>4. Макет действующей буровой установки с внутренней полостью;<br>5. Макет пакера ПДМ в разрезе;<br>6. Макет способов цементирования в разрезе;<br>7. Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе;<br>8. Макет «Вибросита»;<br>9. Макет «Гидроциклон»;<br>10. Макет «Яссы» в разрезе;<br>11. Макет «Труболовки» в разрезе;<br>12. Макет «Колокол» в разрезе;<br>13. Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе;<br>14. Макет «Обратный клапан» в разрезе;<br>15. Макет «Центраторы»;<br>16. Образцы долот<br>17. Комплект моделей (фрагментов) центраторов.<br>18. Комплект моделей (фрагментов) калибраторов.<br>19. Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин.<br>20. Макет винтового забойного двигателя Д-160,<br>21. Устройство для зарезки бокового ствола<br>22. Клин-отклонитель,<br>23. Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении. |
| 2  | Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-103 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) | 1. Компьютер IT Corp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung<br>2. Телевизор LG<br>3. Экран<br>Учебно-наглядное пособие:<br>1. Образцы пропантов<br>2. Образцы хим.реагентов<br>3. Демонстрационные плакаты ГРП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3  | Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)                                                             | 1. Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика и направленность (профиль) программы «Экономика предприятий и организаций»

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы дисциплины**

**«Основы технологических процессов бурения скважин»**

**Направление подготовки: 38.03.01 – Экономика**

**Направленность (профиль) программы Экономика предприятий и организаций**

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                     | Результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценочные средства<br>текущего контроля и<br>промежуточной<br>аттестации                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-4</b> Способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность | <p><b>Знать:</b> общие представления о строительстве скважин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технико-экономические показатели бурения и документацию на строительство скважин, используя отечественные и зарубежные источники информации</li> <li>- состав, назначение и условие работы бурильной колонны</li> <li>- цели и способы крепления скважин и разобщения пластов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b>, собрать необходимые данные по бурению наклонных скважин, используя отечественные и и зарубежные источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классифицировать процессы цикла строительства скважин,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа, хранения, переработки информации по бурению нефтяных и газовых скважин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки информационного обзора по бурению наклонных скважин .</li> <li>- навыками выбора параметров буровых установок.</li> </ul> | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>Компьютерное тестирование по темам 1-9<br/>Практические задачи по темам 1,2,4,5,6,7,8,9</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>Зачет</p> |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b>                | <p>Дисциплина «Основы технологических процессов бурения скважин» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули) и относится к обязательной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 – «Экономика».</p> <p>Осваивается на 3 курсе в 5 семестре<sup>1</sup>/на 3 курсе<sup>2</sup>.</p> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах)</b> | <p>Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ.</p> <p>Часов по учебному плану: 72 ч.</p>                                                                                                                                                                                                    |

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>единицах и часах)</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Виды учебной работы</b>            | Контактная работа обучающихся с преподавателем: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции <b>18<sup>1</sup>/8<sup>2</sup></b> ч.;</li> <li>- практические занятия <b>18<sup>1</sup>/8<sup>2</sup></b> ч.;</li> <li>- КСР <b>2<sup>1</sup>/2<sup>2</sup></b> ч.</li> </ul> Самостоятельная работа <b>34<sup>1</sup>/54<sup>2</sup></b> ч.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Изучаемые</b><br><b>(разделы)</b>  | <b>темы</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Роль и значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях народного хозяйства.</li> <li>2. Горно-геологические условия строительства нефтяных и газовых скважин.</li> <li>3. Забойные двигатели. Классификация двигателей; принципиальная схема двигателя, рабочая характеристика, способы изменения рабочей характеристики.</li> <li>4. Промывка скважин и промывочные растворы. Функции промывочной жидкости и требования к ней.</li> <li>5. Бурильная колонна. Состав, назначение и условие работы бурильной колонны.</li> <li>6. Бурение наклонных скважин. Цели и способы принудительного искривления скважин в заданном направлении.</li> <li>7. Крепление скважин и разобщение пластов. Цели и способы крепления скважин и разобщения пластов.</li> <li>8. Освоение и испытание скважин. Вторичное вскрытие продуктивного пласта перфорацией</li> <li>9. Буровое цементирующее оборудование. Буровые установки.</li> </ol> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 5 семестре <sup>1</sup> /зачет на 3 курсе <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения

УТВЕРЖДАЮ  
 Профессор АГНИ  
 А.Ф. Ивашов  
 «22» 06 2020г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к рабочей программе дисциплины Б1.Б.25**  
**Основы технологических процессов бурения скважин**

Направление подготовки: 38.03.01 – Экономика

Направленность (профиль) программы: Экономика предприятий и организаций

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. 10 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

| п.п | Наименование программного обеспечения                               | Лицензия                | Договор                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| 1   | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition | № 24C449102314302083078 | ВР00343095-СТ/582 от 10.02.2019г.         |
| 2   | Электронно-библиотечная система EPRbooks                            |                         | Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г. |

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурения нефтяных и газовых скважин»

протокол № 13 от 18.06.2020 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент



Л.Б.Хузина  
 (подпись)