

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«**Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко**»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**Фонд
оценочных средств**

по дисциплине «*Буровые станки и бурение скважин*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся направления 21.03.01 Нефтегазовое дело по дисциплине «Буровые станки и бурение скважин»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
общепрофессиональных и технических дисциплин
наименование кафедры

протокол № 8 от 20.03.2026 г.

Декан факультета
должность


подпись

И. В. Завьялова
расшифровка подписи

Исполнители:
доцент кафедры
должность


подпись

Е. В. Фролова
расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| Формируемые компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе |
|--|---|--|--|
| ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПК*-1-В-1 Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий | <u>Знать:</u> - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - типы и характеристики буровых станков, конструкции скважин, параметры и типы буровых растворов, способы бурения скважин; | Блок А – задания репродуктивного уровня А.0 – Вопросы закрытого типа (тестовые задание, установление соответствия или последовательности) А.1 – Вопросы для опроса открытого типа |
| | ПК*-1-В-2 При взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации | <u>Уметь:</u> - выбрать способ бурения, основные узлы буровой установки, технологический и вспомогательный инструмент и построить проектную конструкцию скважины; - корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; - рассчитать оптимальные параметры режимов бурения | Блок В – задания реконструктивного уровня В.0 - Задания для выполнения лабораторных работ В.1 – Типовые задачи |
| | ПК*-1-В-3 Владеет навыками руководства производственным и процессами с применением современного оборудования и материалов | <u>Владеть:</u> - навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов | Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня С.1 - Индивидуальные творческие задания (типа «эссе») |

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Блок А

А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением «О формировании фонда тестовых заданий по дисциплине»: Фонд тестовых заданий по дисциплине «Буровые станки и бурение скважин»/ сост. Фролова Е. В. – Бузулук: Бузулук. гуман.-технолог. институт (филиал) ОГУ, 2026.

ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1 Установите соответствие между названием оборудования и его назначением

| Список 1 | Список 2 |
|-------------------------------|--|
| Шпиндельные вращатели | предназначен для бурения скважин твердосплавным породоразрушающим инструментом на глубину до 500 м |
| Плунжерные насосные установки | предназначены для передачи вращения колонне бурильных труб и поддержания в подвешенном состоянии обсадных труб и бурового инструмента при спуско-подъемных операциях |
| Станок СКБ-7 | Предназначены для бескернового и ударно-вращательного бурения, а также при цементировании скважин и обсадных колонн |

Правильный ответ:

1-2

2-3

3-1

2 Установите соответствие между названием и элементами скважины

| Список 1 | Список 2 |
|----------------|---|
| Устье скважины | нижняя часть скважины, которая используется для вскрытия продуктивного пласта |
| Забой скважины | вертикальная или наклонная горная выработка между устьем скважины и забоем |
| Ствол скважины | соединение обсадной трубы с противовыбросовым устройством или с фонтанной арматурой, закрепленными болтами или приваренными к направляющей трубе или кондуктору |

Правильный ответ:

1-3

2-1

3-2

3 Установите соответствие между названием и свойствами жидкостей

| Список 1 | Список 2 |
|-------------|--|
| тампонажные | промывочные жидкости, содержащие частицы сидерита |
| утяжеленные | жидкости, которые наиболее часто используют для крепления скважины |
| специальные | промывочные жидкости, содержащие частицы барита |

Правильный ответ:

1-2

2-3

3-1

4 Установите соответствие между названием и назначением приборов

| Список 1 | Список 2 |
|----------|---|
| ВСН-3 | определение статического напряжения сдвига раствора |
| СНС-2 | определение стабильности буровых растворов |
| ЦС-2 | определение структурной вязкости раствора |

Правильный ответ:

1-3

2-1

3-2

5 Укажите элементы буровой установки.

а) вышка;

- б) насос;**
- в) НКТ;
- г) якорь;
- д) ротор;**
- е) лебедка.

6 Установки для ударно-канатного бурения применяются:

- а) в разведочном и эксплуатационном бурении на воду, при разведке россыпных месторождений и инженерно-геологических изысканиях;**
- б) для бурения скважин глубиной до 10 м в породах I-IV категорий по буримости;
- в) для бурения структурно-картировочных скважин на нефть и газ вращательным способом;
- г) при бурении скважин колонковым способом в породах всех категорий по буримости с использованием твердосплавных и алмазных коронок.

7 Что такое скважина?

- а) герметичный пространственно устойчивый канал
- б) горная выработка, диаметр которой значительно превосходит ее глубину и протяженность, без доступа в неё человека**
- в) затвердевший цементный раствор, закачанный в кольцевое пространство между стволом и обсадной колонной с целью его герметизации
- г) совокупность элементов крепи горной выработки

8 Определите механические способы бурения.

- а) термические;
- б) роторный;**
- в) турбинный;**
- г) гидравлические;
- д) взрывные.

9 Что называется бурильной колонной?

- а) состав бурильной колонны определяется выполняемыми в скважине работами;
- б) это бурильные трубы и соединительные элементы к ним;
- в) это бурильные трубы, соединительные элементы и УБТ;
- г) это бурильные трубы, соединительные элементы, ведущая труба и УБТ.**

10 Какая из скоростей бурения лучше отражает достигнутый уровень техники и технологии бурения?

- а) рейсовая;
- б) коммерческая скорость;
- в) цикловая;
- г) техническая.**

А.1 Вопросы для опроса:

ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1 Дегазация бурового раствора проводится в... _____.

Ответ: сепараторе

2 Основная функция глинопорошка в составе тампонажного раствора _____ плотности.

Ответ: увеличение

3 Обсадная колонна, не имеющая выход на поверхность, называется _____.

Ответ: хвостовик

4 Дисперсионная среда в буровом растворе на водной основе представлена _____ водой.

Ответ: пресной

5 Для крепления скважины используют наиболее часто _____ растворы.

Ответ: тампонажные

6 Нижняя часть скважины, которая используется для вскрытия продуктивного пласта, называется _____ скважины.

Ответ: забой

7 Индекс (коэффициент) нормального пластового давления определяется величиной, равной _____.

Ответ: 1/1,0

8 Диаметр эксплуатационной колонны в основном определяется _____ скважины.

Ответ: дебитом

9 Прибор для определения сроков схватывания цементного раствора называют игла _____.

Ответ: Вика

10 Показатель, который характеризует темп разрушения горной породы и выражается в метрах проходки за 1 час работы долота на забое, называется механическая _____ бурения.

Ответ: скорость

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ

Раздел 1 Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин. Конструкция скважины
Проектирование конструкции скважины

Раздел 2 Оборудование и инструмент для бурения скважин на нефть и газ. Технология вращательного бурения скважин.

Выбор буровой установки

Раздел 3 Промывка и крепление скважин

Выбор типа бурового раствора

Раздел 4 Осложнения и аварии при бурении скважин. Наклонно направленное бурение скважин

Бурение наклонно-направленных скважин

В.1 Типовые задачи:

ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1 Определите диаметр обсадной трубы (трубы под направление) при бурении скважины диаметром 112 мм. **Правильный ответ: 127 мм**

2 Определите рекомендуемый диаметр скважин при бурении пегматитовых редкометальных руд.

Правильный ответ: 76 мм

3 Определить плотность нефти, если 320 000 кг её массы помещаются в объеме 380 м³ .

Правильный ответ: 842 кг/м³ .

4 Подберите станок для бурения скважин твердосплавным породоразрушающим инструментом на глубину до 500 м. **Правильный ответ: СКБ-7**

5 Определите минимальное расстояние между насосными установками (агрегатами) при расстановке на скважине. **Правильный ответ: 1 м**

С.1 Индивидуальные творческие задания

ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1 Перечислите операции, входящие в производственный цикл сооружения скважин

2 Охарактеризуйте, в чём принципиальное отличие поршневых насосов от плунжерных

3 Объясните основные функции буровых растворов

4 Перечислите основные осложнения, возникающие при бурении скважин

5 Пояснить особенности проведения одноступенчатого цементирования заколонного пространства скважин.

Блок D

D.1 Вопросы к зачету

- 1) Что такое кустовое бурение?
- 2) Что такое многозабойное бурение?
- 3) Что такое азимут?
- 4) На какие три группы делятся скважины по целевому назначению?
- 5) Какие существуют системы промывки долот?
- 6) Что такое свеча?
- 7) Материал изготовления ЛБТ?
- 8) Какие гидравлические забойные двигатели применяются для бурения скважин?
- 9) Что такое талевая система?
- 10) На каком растворе лучше вскрывать продуктивные пласты?
- 11) Перечислите функции УБТ.
- 12) Что такое график совмещенных давлений?
- 13) Назовите основные режимными параметрами бурения.
- 14) В каких случаях применяются бесфильтровые конструкции скважин на воду?
- 15) Для чего необходимы буферные жидкости?
- 16) Для чего необходимы скребки?
- 17) Зачем необходим облегченный тампонажный раствор?
- 18) Как влияет твердость горных пород на выбор осевой нагрузки?

Оценивание выполнения тестов

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|--|---|
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования. | Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | | Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| Удовлетворительно | | Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетворительно | | Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

Оценивание индивидуального творческого задания

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|------------------|--|---|
| Отлично | 1 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 2 Самостоятельность ответа; 3 Теоретическая обоснованность решений, лежащих в основе замысла и воплощенных в результате; 4 Научность подхода к решению; 5 Владение терминологией; 6 Характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.) | Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных |
| Хорошо | | Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, использование современных статистических данных |

| | | |
|---------------------|--|--|
| Удовлетворительно | | Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативно-правовые акты, статистику) без использования статистических данных либо с использованием явно устаревших материалов |
| Неудовлетворительно | | Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу |

Оценивание решения задачи

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|---|---|
| Отлично | 1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения; | Задача решена самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. |
| Хорошо | | Задача решена с помощью преподавателя (дано направление решение). При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| Удовлетворительно | | Задача решена с подсказками преподавателя (названы формулы). При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде. |
| Неудовлетворительно | | Задание не решено. |

Оценивание ответа на зачете

| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
|----------------|---|--|
| Зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством |

| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
|----------------|--|---|
| | задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; | изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Незачтено | | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Лабораторные работы выполняются учащимися (индивидуально или по группам) под руководством и наблюдением преподавателя. Сущность метода лабораторных работ состоит в том, что учащиеся, изучив теоретический материал, выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки.

Основой для определения отметки на зачете служит уровень усвоения обучающимися материала и уровень формирования необходимых компетенций, предусмотренного учебной программой дисциплины.

Таблица - Формы оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|---|---|
| 1 | Практические задания и задачи | Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и | Перечень задач и заданий |

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|----------|---|--|---|
| | | <p>понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная.</p> | |
| 2 | Собеседование (при защите отчета по лабораторной работе и при защите ИТЗ) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме или работе. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по разделам дисциплины |
| 3 | Тест | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». | Фонд тестовых заданий |
| 4 | Билеты к зачету | Средство итогового контроля по дисциплине. Включает в себя теоретические вопросы из перечня, приведенного в фонде, а также решение практической задачи из блока Б.1. Форма представления ответа – устная, время на подготовку – 40 минут. | Вопросы к зачету |