

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 *«Основы нефтегазового дела»*

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

Очная

Год набора 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело по дисциплине «Основы нефтегазового дела»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 8 от "20" марта 2026 г.

Декан строительного-технологического факультета _____ И. В. Завьялова

Исполнители:

Доцент

должность


подпись

А. В. Спирин

расшифровка подписи

© Спирин А.В., 2026
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2025

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*-4: Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-4-В-1 Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПК*-4-В-2 Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ ПК*-4-В-3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	<u>Знать:</u> -историю нефтегазовой отрасли; -значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике; -основные понятия задач нефтегазовой отрасли; -основные показатели в нефтегазодобыче; -основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; -технологии и технику бурения нефтяных и газовых скважин; -технику и технологию добычи нефти	Блок А – задания репродуктивного уровня <i>Тестирование</i>
		<u>Уметь:</u> -применять полученные знания, навыки и умения в последующей профессиональной деятельности; -планировать работы в области научно-технической деятельности;	Блок В – задания реконструктивного уровня <i>Решение задач</i>
		<u>Владеть:</u> -основной терминологией по нефтегазовому делу; -задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин; -элементарной нормативно - технической базой для выполнения расчетов; -навыками решения научно-исследовательских и прикладных задач нефтегазодобычи.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня <i>Индивидуальное ТЗ</i>
ПК*-6: Способен организовать работу малых коллективов и групп	ПК*-6--1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений, а также	<u>Знать:</u> - прогрессивные и новые технологии эксплуатации транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования при	Блок А – задания репродуктивного уровня <i>Тестирование</i>

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
исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<p>между персоналом производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства</p> <p>ПК*-6-В-2 Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства</p> <p>ПК*-6-В-3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, хранилищ нефти и нефтепродуктов</p>	разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	
		<p>Уметь:</p> <p>- работать с документацией, анализировать научно-техническую информацию, оценивать технологический уровень процессов технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;</p>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня <i>Решение задач</i></p>
		<p>Владеть:</p> <p>-навыками и основными принципами расчета параметров процесса технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня <i>Индивидуальное ТЗ</i></p>
ПК*-7: Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<p>ПК*-7-В-1 Знает методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса</p> <p>ПК*-7-В-2 Применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определяет порядок выполнения работ; организывает и проводит мониторинг работ нефтегазового объекта; координирует работу по сбору промысловых данных</p> <p>ПК*-7-В-3 Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов</p>	<p>Знать:</p> <p>-стандарты и руководящие документов по проведению технологических операций на скважине;</p> <p>-принципы работы, технические характеристики используемых технических средств и материалов;</p> <p>-основных требований, предъявляемых к технической документации, материалам, изделиям;</p> <p>-перспективы технического развития и особенностей деятельности нефтегазодобывающих предприятий.</p>	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня <i>Тестирование</i></p>
		<p>Уметь:</p> <p>проводить технико-технологический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения;</p> <p>-разрабатывать методические</p>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня <i>Решение задач</i></p>

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
	в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	и нормативные материалы, техническую документацию, предложения и мероприятия по осуществлению разработанных программ и процессов.	
		Владеть: -нормативно - технической базой для выполнения расчетов; -навыками решения научно-исследовательских и прикладных задач нефтегазодобычи.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня <i>Индивидуальное ТЗ</i>

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

1. Горное давление определяется:

- а) тангенциальными тектоническими движениями;
- б) радиальными тектоническими движениями;
- в) весом перекрывающих исследуемый пласт пород.

2. На какие группы по условиям образования разделяются все горные породы:

- а) экзогенные, эндогенные;
- б) осадочные, магматические, метаморфические;
- в) внешние, внутренние, промежуточные.

3. Структурная карта – это:

- а) изображение в изогипсах рельефа кровли или подошвы пласта;
- б) топографическая карта;
- в) изображение в изогипсах изменения толщины пласта.

4. Давление насыщения пластовой нефти – это:

- а) давление, при котором растворенный газ начинает выделяться из пластовой нефти;
- б) давление, при котором газ начинает растворяться в пластовой нефти;
- в) давление, равное давлению в газовой части нефтегазовой залежи.

5. Коллекторские свойства пласта – это:

- а) емкостные, фильтрационные и отдающие свойства пород;
- б) экранирующие свойства пород;
- в) отдающие свойства пород.

6. Открытая пористость породы характеризует:

- а) суммарный объем всех видов пустот в породе;
- б) объем сообщающихся пустот в породе;
- в) объем пустот в породе, которые могут быть заполнены нефтью, газом или подвижной во-

дой.

7. Абсолютная проницаемость породы – это:

- а) проницаемость сухой породы для газа;
- б) проницаемость породы для газа или жидкости (нефти или воды) при условии нахождения в породе остаточной воды;
- в) максимально достижимая величина проницаемости породы в пластовых условиях.

8. Коэффициент нефтенасыщенности породы – это отношение:

- а) объема пор породы, которые могут быть заполнены нефтью, к объему породы;
- б) объема пор породы, которые могут быть заполнены нефтью, к объему открытых пор породы;
- в) объема нефти в породе к суммарному объему открытых и закрытых пор породы.

9. Залежи нефти и газа – это:

- а) природные резервуары флюидов;
- б) ловушки нефти и газа;
- в) естественные единичные скопления нефти и газа в ловушках природных резервуаров.

10. Принципы существующих классификаций месторождений углеводородов основываются на:

- а) типе пород-коллекторов, вмещающих залежи углеводородов;
- б) литологическом составе пород, образующих ловушки;
- в) величине запасов, особенностях строения ловушек, фазовом состоянии углеводородов, количестве залежей.

11. Что понимают под ресурсами нефти, газа и конденсата:

- а) это добытое их количество, которое находится в резервуарах или подано в нефте- и газопроводы;
- б) это то их количество в недрах конкретного объекта, наличие которого доказано комплексом работ, включая бурение скважин;
- в) это то их количество в недрах конкретного объекта, наличие которого предполагается по результатам различных исследований, но еще не подтверждено бурением скважин.

12. Какой основной метод подготовки объектов к поисковому бурению на нефть и газ:

- а) бурение скважин;
- б) сейсморазведка;
- в) электроразведка;
- г) магниторазведка.

13. Комплекс мероприятий по спуску в скважину обсадной колонны – это:

- а) освоение скважины;
- б) эксплуатация скважины;
- в) крепление скважины.

14. Обсадная колонна, которая спускается в скважину для предохранения устья от размыва, а также для соединения скважины с системой очистки бурового раствора, называется:

- а) направление;
- б) кондуктор;
- в) техническая колонна;
- г) эксплуатационная колонна.

15. Сколько этапов включает процесс добычи нефти и газа:

- а) два;
- б) три;
- в) четыре.

16. Режим работы залежи нефти или газа, при котором основным источником пластовой энергии является напор подстилающих залежь вод, называется:

- а) упругий;
- б) водонапорный;
- в) насосный;
- г) газлифтный.

17. Какой режим работы газовых и газоконденсатных месторождений является для них основным:

- а) газовый;**
- б) газонапорный;
- в) гравитационный;
- г) конденсатный.

18. Кислотная обработка скважины преследует цель:

- а) увеличения проницаемости пласта и прискважинной зоны;**
- б) поддержания пластового давления;
- в) снижения вязкости нефти.

19. Способы эксплуатации нефтяных скважин:

- а) водонапорный, упругий, гравитационный;**
- б) фонтанный, газлифтный, насосный;
- в) термический, химический, физико-химический.

20. Промысловая подготовка нефти включает:

- а) дегазацию, обезвоживание, обессоливание, стабилизацию;**
- б) очистку от механических примесей, осушку, очистку от сероводорода и углекислого газа;
- в) первичную и вторичную переработку.

А.1 Вопросы для опроса

- 1 **Вопрос:** Как называется горная порода, способная вмещать в себе нефть, газ или воду?
Ответ: Коллектор.
- 2 **Вопрос:** Какой параметр характеризует способность горной породы пропускать через себя флюиды?
Ответ: Проницаемость.
- 3 **Вопрос:** Как называется природное скопление углеводородов в ловушке, образованной пластом-коллектором и крышкой?
Ответ: Залежь.
- 4 **Вопрос:** Как называется начальный этап строительства скважины, заключающийся в разрушении горной породы?
Ответ: Бурение.
- 5 **Вопрос:** Какое вещество закачивают в скважину в процессе бурения для выноса шлама и охлаждения долота?
Ответ: Раствор.
- 6 **Вопрос:** Как называется процесс укрепления стенок скважины стальными трубами и цементным раствором?
Ответ: Крепление.
- 7 **Вопрос:** Как называется искусственное сооружение над скважиной для спуска и подъема инструмента при бурении?
Ответ: Вышка.
- 8 **Вопрос:** Каким термином обозначают совокупность операций по извлечению нефти и газа из недр на поверхность?
Ответ: Добыча.
- 9 **Вопрос:** Как называется установка для механизированной добычи нефти, совершающая возвратно-поступательные движения?
Ответ: Качалка.
- 10 **Вопрос:** Как называется процесс отделения газа, воды и примесей от нефти после её выхода из скважины?
Ответ: Подготовка.

Блок В

В.1 Типовые задачи

Задача 1: Расчет геологических запасов нефти (Объемный метод)

Условие: Площадь залежи $S = 100$ га, средняя нефтенасыщенная толщина пласта $h = 10$ м, коэффициент пористости $m = 0,2$, коэффициент нефтенасыщенности $K_{\{н\}} = 0,8$. Плотность нефти в пластовых условиях 850 кг/м^3 .

Вопрос: Определите геологические запасы нефти в тоннах.

Ответ: 1,36 млн тонн.

Задача 2: Определение скорости бурения (механической)

Условие: За 8-часовую смену буровая бригада углубила скважину с отметки 1500 метров до отметки 1540 метров.

Вопрос: Чему равна механическая скорость бурения ($V_{\text{мех}}$)?

Ответ: 5 м/ч.

Задача 3: Выход керна при бурении

Условие: Был произведен отбор керна (образца породы). Длина проходки составила 6 метров. На поверхность из керноприемника извлекли столбик породы длиной 4,5 метра.

Вопрос: Каков процент (%) выноса керна?

Ответ: 75%.

Задача 4: Пропускная способность нефтепровода

Условие: По трубопроводу внутренним сечением $0,2 \text{ м}^2$ нефть движется со скоростью $1,5 \text{ м/с}$.

Вопрос: Каков секундный объемный расход нефти Q ?

Ответ: $0,3 \text{ м}^3/\text{с}$.

Задача 5: Коэффициент извлечения нефти (КИН)

Условие: Геологические запасы месторождения составляют 10 млн тонн. Проектом предусмотрено, что технологически возможно извлечь только 3,5 млн тонн.

Вопрос: Чему равен проектный коэффициент извлечения нефти (КИН)?

Ответ: 0,35 (или 35%).

Блок С

С.1 Индивидуальные творческие задания (вопрос типа «эссе»)

Охарактеризовать изменение физических свойств при изменении термобарических условий в процессе движения газожидкостной смеси в скважине. Рассчитать параметры опираясь на методику.

Исходные данные по вариантам представлены в таблица. Постоянные для всех вариантов: $\bar{\rho} = 1,119$; $\Gamma = 55,6 \text{ м}^3/\text{т}$; $Y_a = 0,069$; $Y_{e1} = 0,355$

Таблица 1 – Исходные данные для самостоятельного решения задачи № 1 по вариантам

номер варианта	P, МПа	T _{пл} , °K	P _{пл} , МПа	T _{пл} , °K,	$\rho_{нд}$, кг/м ³	P _{нас} , МПа
1	5,5	300,5	17,5	313	868	9,2
2	6,0	310,2	20,0	320	860	9,0
3	8,0	302,5	15,6	310	870	9,0
4	4,0	302,2	18,9	315	868	10,0
5	8,0	306,5	16,5	313	864	9,8
6	5,8	300,6	17,0	315	862	9,2
7	5,4	302,0	18,0	312	870	9,6
8	5,8	308,0	19,0	316	872	9,4
9	6,0	300,4	17,2	310	870	9,8

10	5,0	300,8	16,4	312	868	9,3
----	-----	-------	------	-----	-----	-----

Блок D

Экзаменационные вопросы.

1. Роль нефти в жизни человека
2. Роль газа в жизни человека
3. Нефть и газ как сырье для переработки
4. История применения нефти и газа
5. Нефть и газ, их состав и свойства
6. Понятие о нефтяных залежах
7. Пористость горных пород
8. Проницаемость горных пород
9. Гранулометрический состав горных пород
10. Горно-геологические параметры месторождений (геометрия, свойства коллекторов и др.)
11. Классификация залежей нефти по извлекаемым запасам
12. Понятие о буровой скважине
13. Ударное бурение (принцип, схема, применение)
14. Вращательное бурение (ротаторное) – принцип, схема
15. Бурение скважин с применением забойных двигателей
16. Основные элементы буровой установки вращательного бурения
17. Немеханические способы бурения скважин (электроимпульсное бурение скважин)
18. Циркуляционная система буровой установки
19. Буровые долота
20. Буровые установки с гибкими непрерывными трубами
21. Цели и назначение буровых скважин
22. Конструкция скважин
23. Колонная головка (обвязка)
24. Температура в горных породах и скважинах
25. Пластовое давление
26. Пластовая энергия
27. Режимы эксплуатации залежей
28. Добыча нефти фонтанным способом
29. Оборудование фонтанных скважин
30. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
31. Принцип газлифтной эксплуатации нефтяных скважин
32. Добыча нефти установками штанговых скважинных насосов (УШСН)
33. Добыча нефти установками электроцентробежных насосов (УЭЦН)
34. Буровые насосы
35. Понятие о сборе, подготовке и транспорте скважинной продукции
36. Понятие о ремонте скважин
37. Стадии разработки месторождений (привести схему)
38. Куст скважин (привести схему)
39. Сетка скважин (привести схему)
40. Резервуары для хранения нефти
41. Гидравлический разрыв пласта (назначение, принцип действия, оборудования)
42. Ликвидация осложнений при фонтанной добыче (борьба с песком)
43. Свойства пластовой воды
44. Трубопроводы
45. Газосепараторы

46. Для чего используется динамометрирование ?

47. Освоение скважин

Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность	Задание решено 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	выполнения задания; 4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Задание решено с помощью преподавателя. 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		Задание решено с подсказками преподавателя. 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 выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено 90 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.
Хорошо	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования; 5. и т.д.	Выполнено 70 % 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 50 % 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 ответа на экзамене (примерное в зависимости от структуры билета)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		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.