

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Аметович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 18.08.2026 09:07:26

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e05ab4dfdc00529a085e3a993ad1080665082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра Машиностроения и информационных технологий

(наименование кафедры разработчика)

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

Б1.О.22 Основы нефтегазового дела

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Лениногорск 2022

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
15.03.01 Машиностроение	Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Разработчик:

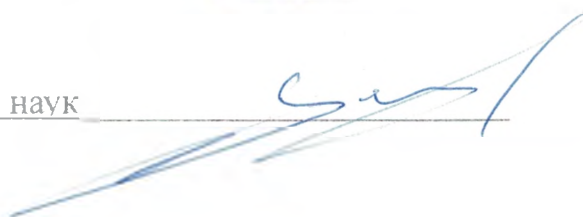
Фатхутдинова Римма Мидехатовна, к.т.н., доцент кафедры МиИТ



Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры МиИТ, протокол № 7 от 22.06 2022г.

Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Е.Б., кандидат технических наук



1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)						Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)					
		Лекции / в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы / в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия / в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка) / в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовой проект (подготовка) / в т.ч. в форме практической подготовки	Проработка учебного материала (самоподготовка) / в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	2 ЗЕ/72	16/0	-	16/0	-	-	-	0,3	-	-	39,7/0	-	Зачет
Итого	2 ЗЕ/72	16/0	-	16/0	-	-	-	0,3	-	-	39,7/0	-	

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2

Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
5 семестр				
Тестирование	6	6	6	18
Выполнение практических заданий	8	12	12	32
Промежуточная аттестация (зачет)				50
Итого	14	18	18	100

Таблица 1.3

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет проводится в виде итогового тестирования.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

№ Аттестации	Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ	Максимальная суммарная оценка за тестовое задание
1	запрос выбора вариантов ответа	0,3	6
2	запрос выбора вариантов ответа	0,3	6
3	запрос выбора вариантов ответа	0,3	6

№ п/п	Семестр	№ Аттестации	Вопрос	Варианты ответов				Ключ
				1	2	3	4	
1	5	1	До какого века нефть в основном добывали из копанок, которые обсаживали плетнем?	до XV	до XVI	до XVII	до XVIII	4
2	5	1	Что такое бурдюк?	ведро из железа	ведро из кожи	колодец для добычи нефти	емкость из глины	2
3	5	1	Какой диаметр был у окончательно обсаженного для добычи нефти колодца?	0,2 - 0,3м	0,3 - 0,5м	0,6 - 0,9м	0,9 – 1,5м	3
4	5	1	В какое время добыча нефти из нефтяных скважин стала больше, чем из колодцев?	в 70-е года XVII в.	в 70-е года XVIII в.	в 40-е года XIX в.	в 70-е года XVIII в.	4
5	5	1	Что такое желонка?	металлическое ведро	ведро из кожи	металлическая труба	колодец для добычи нефти	4
6	5	1	Как называется процесс подъема желонки?	катание	мантание	тартание	скрежение	3
7	5	1	Как стали осуществлять тартание с 80-х годов XIX века?	вручную	на конной тяге	на дизельных машинах	на паровых машинах	4
8	5	1	Где были применены первые глубинные насосы?	в Уфе	в Баку	в Сургуте	в Грозном	2
9	5	1	Когда был применен первый глубинный штанговый насос?	в 1876г.	в 1895г.	в 1976г.	в 1995г.	2
10	5	1	Когда появилась идея вытеснения нефти из скважины сжатым воздухом или газом?	в конце XVII в.	в начале XVIII в.	в конце XVIII в.	в середине XIX в.	3
11	5	1	Выделите основные способы добычи нефти в настоящее время ...	фонтанный	газлифтный	УЭЦН	ШСН	3, 4
12	5	1	Какой способ добычи нефти имеет максимальный средний дебет жидкости в сутки?	фонтанный	газлифтный	насосный		2
13	5	1	Какой рубеж добычи нефти является безопасным для России?	100 млн. т в год	200 млн. т в год	300 млн. т в год	700 млн. т в год	3
14	5	1	Сколько миллионов тонн нефти добывается в мире ежегодно?	1,2	2,2	3,2	5,2	3
15	5	1	Сколько газа добывается в мире ежегодно?	1 трлн м ³	22 трлн м ³	156 трлн м ³	398 трлн м ³	2
16	5	1	Когда человек начал применять сверление кремниевым буром для изготовления инструментов?	25 тысяч лет назад	15 тысяч лет назад	4 тысячи лет назад	2 тысячи лет назад	1
17	5	1	Для чего китайцы в 221-263гг. н.э. добывали газ из скважин?	для отопления	для приготовления пищи	для выпаривания соли		3

18	5	1	Какова максимальная годовая добыча нефти в СССР, млн. т?	520	624	601	683	2
19	5	1	Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть ...	копанка	скважина	колодец	шпур	1, 2, 3
20	5	1	Какой регион обладает максимальной долей от мировых запасов нефти?	Азия и Океания	Северная и Латинская Америка	Ближний Восток	Средний Восток	3, 4
21	5	1	Какой регион добывал максимальное количество нефти в 2000 году?	Северная Америка	Латинская Америка	Ближний Восток	Средний Восток	3, 4
22	5	1	Какой регион обладает максимальной долей от мировых запасов газа?	Ближний и Средний Восток	Африка	Восточная Европа	СНГ	3, 4
23	5	1	Какая из стран Ближнего и Среднего Востока обладает наибольшими запасами нефти?	Саудовская Аравия	Ирак	Кувейт	Иран	1
24	5	1	Какой регион добывал максимальное количество газа в 2000 году?	Азия и Океания	Северная Америка	Латинская Америка	Восточная Европа и СНГ	2, 3
25	5	2	Выберите правильное определение нефти...	маслянистая жидкость, преимущественно темного цвета, представляет собой смесь различных углеводов	горючая маслянистая жидкость, преимущественно темного цвета, представляет собой смесь различных углеводородов	горючая маслянистая жидкость, преимущественно зеленого цвета, представляет собой смесь различных углеводородов	жидкость, преимущественно светлого цвета, представляет собой смесь различных неорганических соединений	2
26	5	2	Какая группа углеводородов преобладает в нефти?	метановые	нафтеновые	ароматические		1
27	5	2	Какая формула соответствует углеводородам метановой группы?	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-6}	C_nH_n	1
28	5	2	Выделите вещества, которые при атмосферном давлении и нормальной температуре находятся в газообразном состоянии ...	метан	этан	бутан	пентан	1, 2, 3
29	5	2	Выделите неустойчивые вещества, которые легко переходят из газообразного состояния в жидкое и обратно ...	метан	пентан	гексан	гептан	2,3,4

30	5	2	Из нижеперечисленного выделите жидкое вещество (при атмосферном давлении и нормальной температуре) ...	метан	этан	бутан	октан	4
31	5	2	Какое вещество составляет 82-87% в химическом составе нефти?	углеводород	водород	кислород, азот	сера	1
32	5	2	Какое вещество составляет 11-14% в химическом составе нефти?	углеводород	водород	кислород, азот	сера	2
33	5	2	Что из нижеперечисленного меньше всего содержится в нефти?	углеводород	водород	кислород, азот	сера	4
34	5	2	Что измеряется как отношение массы к объему?	испаряемость	сжимаемость	плотность	вязкость	3
35	5	2	Для измерения какой характеристики жидкости применяется ареометр?	испаряемость	сжимаемость	плотность	вязкость	3
36	5	2	Назовите прибор для измерения плотности жидкости ...	манометр	термометр	ареометр	амперметр	3
37	5	2	В каких пределах варьируется плотность нефти?	200-300кг/м ³	300-450кг/м ³	450-730кг/м ³	730-1050кг/м ³	4
38	5	2	К какой группе принадлежит нефть с плотностью 780кг/м ³ ?	тяжелые	средние	легкие		3
39	5	2	На сколько групп делится нефть по плотности?	2	3	4	5	2
40	5	2	Как называется свойство жидкости или газа оказывать сопротивление перемещению одних ее частиц относительно других?	испаряемость	сжимаемость	плотность	вязкость	4
41	5	2	Жидкость с какой вязкостью относится к числу высоковязких?	0,1Па*с	0,5Па*с	0,7Пм*с	1Па*с	4
42	5	2	Коэффициент кинематической вязкости определяется как ...	отношение плотности жидкости к ее массе	отношение плотности жидкости к динамической вязкости	отношение динамической вязкости к плотности жидкости	произведение плотности жидкости на ее динамическую вязкость	3
43	5	2	Как называется способность нефти изменять свой объем под действием давления?	испаряемость	сжимаемость	плотность	вязкость	2
44	5	2	Как называется отношение объема жидкости в пластовых условиях к объему ее в стандартных условиях?	коэффициент динамической вязкости	коэффициент кинематической вязкости	объемный коэффициент	пересчетный коэффициент	3

45	5	2	Пересчетный коэффициент является обратной величиной по отношению к...	коэффициенту динамической вязкости	коэффициенту кинематической вязкости	объемному коэффициенту	коэффициенту производительности	3
46	5	2	Какую характеристику нефти надо использовать, чтобы определить усадку нефти?	коэффициент динамической вязкости	коэффициент кинематической вязкости	объемный коэффициент	плотность	3
47	5	2	С увеличением содержания в нефти растворенного газа ее вязкость ...	уменьшается	увеличивается	не меняется		1
48	5	2	В чем измеряется динамическая вязкость жидкости?	кг/м ³	Па/с	Па*с	м ³ /т	3
49	5	2	Давление, при котором газ находится в термодинамическом равновесии с нефтью, называется ...	давлением стабильности	забойным давлением	динамическим давлением	давлением насыщения	4
50	5	2	При каком условии из нефти начинает выделяться растворенный в ней газ?	давление равно давлению насыщения	давление ниже давления насыщения	давление выше давления насыщения		2
51	5	2	Какая величина может быть плотностью природного газа, кг/ м ³ ?	0,065	0,8	15	50	2
52	5	2	В каких пределах изменяется относительная плотность по воздуху углеводородных газов?	0,2 - 0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 1,1	1,1 - 1,5	
53	5	2	Как называется наибольшая температура, при которой газ не переходит в жидкое состояние, как бы велико ни было давление?	нормальная температура	базовая температура	критическая температура	предельная температура	3
54	5	2	Как называется предельное давление, при котором и менее которого газ не переходит в жидкое состояние, как бы ни низка была температура?	критическое давление	статическое давление	базовое давление	кинематическое давление	1
55	5	2	Каковы нижние и верхние пределы взрываемости для метана?	5 и 15%	15 и 25%	25 и 45%	30 и 80%	1
56	5	2	Как называется вода, залегающая в одном и том же пласте вместе с нефтью или газом?	естественная	техническая	пластовая	шельфовая	3
57	5	2	Определите плотность гидратов природных газов, кг/м ³ ...	680	980	1380	1500	2
58	5	2	Какой величины от общего количества солей может достигать содержание	30%	50%	60%	90%	4

			хлористого натрия в пластовых водах?					
59	5	2	Отсутствием (или низким содержанием) какого вещества воды нефтяных месторождений отличаются от поверхностных?	хлористого натрия	брома	йода	сульфатов	4
60	5	2	На какие типы делятся воды нефтяных месторождений?	кислые	жесткие	мягкие	щелочные	2, 4
61	5	3	Как называется пласт-коллектор с нефтью, газом или водой, в кровле и подошве которого залегают покрышки, сложенные плохо проницаемыми породами?	земная кора	шельф	месторождение	природный резервуар	4
62	5	3	Какие ловушки являются самыми распространенными?	сводовая ловушка	литологически экранированная ловушка	тектонически экранированная ловушка	стратиграфически экранированная ловушка	1
63	5	3	Как называется совокупность залежей одной и той же группы, находящихся в недрах земной коры единой площади?	месторождение	земная кора	резервуар	колодец	1
64	5	3	Какие виды месторождений существуют?	нефтяные	газоконденсатные	водонефтяные	газонефтяные	1, 2, 4
65	5	3	Как называется геологическая структура в виде складок?	платформа	геосинклиналь	геолинкиналь	геоколодец	2
66	5	3	Как называется геологическая структура в виде горизонтального залегания пластов?	платформа	геосинклиналь	геолинкиналь	геоколодец	1
67	5	3	На сколько классов делятся месторождения нефти и газа в зависимости от геологической структуры залегания?	2	3	4	5	1
68	5	3	Какой метод поисково-разведочных работ предшествует всем остальным методам?	геологический	геофизический	бурение скважин	исследование скважин	1
69	5	3	Как называется поисковая деятельность, в ходе которой изучают пласты горных пород, выходящие на дневную поверхность, их состав и углы наклонов?	геофизическая	геологическая	геокосмическая	геополевая	2
70	5	3	Как называется вертикальная, реже наклонная, неглубокая горная выработка, обычно с площадью сечения прямоугольной формы?	шельф	шурф	платформа	геосинклиналь	2

71	5	3	Какую глубину обычно имеет шурфа?	до 2м	до 3м	до 5м	до 7м	2
72	5	3	Какая глубина у картировочных скважин?	до 3м	до 150м	до 300м	до 600м	4
73	5	3	Как называется проекция выходов горных пород на дневную поверхность?	сейсмическая карта	геологическая карта	дейтаграмма	геологическая пирамида	2
74	5	3	Как называется изгиб пласта, направленный вертикально вверх?	антиклиналь	шурф	платформа	геосинклиналь	1
75	5	3	Как отображается антиклиналь на геологической карте?	прямоугольник	квадрат	овал	треугольник	3
76	5	3	К какому классу методов относятся сейморазведка, электроразведка и магниторазведка?	геологические	геополевые	гидрохимически	геофизические	4
77	5	3	Как называется поисковый метод, основанный на использовании закономерностей распространения в земной коре искусственно создаваемых упругих волн?	газовая съемка	электрическая разведка	гравиразведка	сейсмическая разведка	4
78	5	3	Как называется поисковый метод, основанный на различиях в электропроводности горных пород?	газовая съемка	электрическая разведка	гравиразведка	сейсмическая разведка	2
79	5	3	Что является косвенным признаком наличия нефти при электрической разведке?	большой угол преломления луча от источника	маленький угол преломления луча от источника	высокое электросопротивление	низкое электросопротивление	3
80	5	3	Как называется метод поиска нефти, основанный на зависимости силы тяжести на поверхности Земли от плотности горных пород?	газовая съемка	электрическая разведка	гравиразведка	сейсмическая разведка	3
81	5	3	Что является косвенным признаком наличия нефти при гравиразведке?	аномально низкая сила тяжести	аномально высокая сила тяжести	высокое электросопротивление	низкое электросопротивление	1
82	5	3	К какому классу поисковых методов относится люминесцентно-битумонологическая съемка?	геологические	геополевые	гидрогеохимические	геофизические	3
83	5	3	Как называется метод поиска нефти, основанный на различной магнитной проницаемости горных пород?	электрическая разведка	гравиразведка	сейсмическая разведка	магниторазведка	4
84	5	3	Как называется поисковый метод,	гидрохимически	гравиразведка	сейсмическая	магниторазведка	1

			основанный на изучении химического состава подземных вод и содержания в них растворенных газов, а также органических веществ?	й метод		разведка	а	
85	5	3	Как называется величина, которая характеризует относительный объем пор и пустот, через которые фильтруются или могут фильтроваться нефть и газ в условиях, существующих в пласте?	статическая полезная емкость	динамическая полезная емкость	статическая полезная пористость	динамическая полезная пористость	2
86	5	3	Как называется величина, которая характеризует относительный объем пор и пустот, которые могут быть заняты жидкостью или газом?	статическая полезная емкость	динамическая полезная емкость	статическая полезная пористость	динамическая полезная пористость	1
87	5	3	Какая порода обладает большей пористостью?	глинистые сланцы	пески	песчаники	известняки и доломиты	2
88	5	3	Как называются поровые каналы, в которых жидкость движется свободно?	сверхкапиллярные	капиллярные	субкапиллярные		1
89	5	3	Как называются поровые каналы, в которых движение жидкости возможно при значительных перепадах давления, газы движутся легко?	сверхкапиллярные	капиллярные	субкапиллярные		2
90	5	3	Как называются поровые каналы с диаметром меньше 0,0002мм?	сверхкапиллярные	капиллярные	субкапиллярные		3
91	5	3	В каких границах колеблется коэффициент неоднородности для нефтяных и газовых месторождений?	0 - 10	0,1 - 15	1,1 - 20	5 - 30	3
92	5	3	Как называется параметр коллектора, характеризующий способность пород пласта пропускать сквозь себя жидкость и газы при наличии перепада давления?	емкость	пористость	неоднородность	проницаемость	4
93	5	3	Как называется отношение общей поверхности открытых поровых каналов к объему породы?	удельная поверхность	суммарная поверхность	пористость	проницаемость	1
94	5	3	Как называется проницаемость пористой среды при движении в ней лишь одной какой-либо фазы (газа или однородной	абсолютная	эффективная	относительная		1

			жидкости)?					
95	5	3	Как называется проницаемость породы для одного газа или жидкости при содержании в породе многофазных систем?	абсолютная	эффективная	относительная		2
96	5	3	Как называется отношение фазовой проницаемости данной пористой среды к абсолютной ее проницаемости?	коэффициент нормирования	относительная проницаемость	динамическая проницаемость	статическая проводимость	2
97	5	3	Как называется цилиндрическая горная выработка, сооружаемая без доступа в нее человека и имеющая диаметр во много раз меньше длины?	колодец	скважина	устье	забой	2
98	5	3	Как называется начало скважины?	воронка	забой	ствол	устье	4
99	5	3	Как называется дно скважины?	основание	забой	стенка	устье	2
100	5	3	Что определяет расстояние от устья до забоя по оси ствола скважины?	длину	ширину	глубину		1
101	5	3	Определите механические способы бурения...	роторный	термический	турбинный	гидравлический	1, 3
102	5	3	Определите немеханические способы бурения ...	роторный	термический	взрывной	гидравлический	2, 3, 4
103	5	3	К какому виду бурения по глубине относится бурение скважин до 4500м?	мелкое	на средние глубины	глубокое	сверхглубокое	2
104	5	3	Как называются скважины, предназначенные для уточнения режима работы пласта и степени выработки участков месторождения?	оценочные	нагнетательные	наблюдательны е	добывающие	1
105	5	3	Как называются скважины, которые сооружают для систематического контроля за режимом разработки месторождения?	оценочные	нагнетательные	наблюдательны е	добывающие	3
106	5	3	Как называется обсадная труба для предотвращения размыва устья?	направление	кондуктор	промежуточная колонна	эксплуатационн ая колонна	1
107	5	3	Как называется обсадная труба, предназначенная для крепления верхних неустойчивых интервалов разреза, изоляции горизонтов с грунтовыми водами, установки на устье противовыбросового оборудования?	направление	кондуктор	промежуточная колонна	эксплуатационн ая колонна	2

108	5	3	Как называется обсадная труба для изоляции горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта на поверхность?	направление	кондуктор	промежуточная колонна	эксплуатационная колонна	4
109	5	3	Что такое шаблонирование обсадных труб?	проверка внутреннего диаметра	проверка длины обсадных труб	проверка глубины, на которую опускаются обсадные трубы	маркировка обсадных труб	1
110	5	3	Как называется сооружение групп скважин с общего основания ограниченной площади, на котором размещается буровая установка и оборудование?	древовидное бурение	кустовое бурение	многоколонное бурение	иерархическое бурение	2
111	5	3	Как называется гидравлическая турбина, приводимая во вращение с помощью нагнетаемой в скважину промывочной жидкости?	электробур	долото	турбобур	винтовой двигатель	3
112	5	3	Как называется устройство для бурения скважин, которое представляет собой электродвигатель, защищенный от проникновения жидкости, питание к которому подается по кабелю с поверхности?	электробур	долото	турбобур	винтовой двигатель	1
113	5	3	Как называется комплекс наземного оборудования, необходимый для выполнения операций по проводке скважины?	буровая вышка	буровая установка	эксплуатационная установка	добывающая установка	2
114	5	3	Как называется сооружение над скважиной для спуска и подъема бурового инструмента, забойных двигателей, бурильных и обсадных труб, размещения бурильных свечей после подъема их из скважины и защиты буровой бригады от ветра и атмосферных осадков?	буровая вышка	буровая установка	эксплуатационная установка	добывающая установка	1
115	5	3	Соединение двух-трех бурильных труб между собой называется ...	бурильная свеча	бурильная колонна	буровая установка	буровая вышка	1
116	5	3	Какие типы вышек различают?	башенные	домовые	свечевидные	мачтовые	1, 4
117	5	3	Как называются вышки, представляющие	башенные	домовые	свечевидные	мачтовые	1

			собой правильную усеченную четырехгранную пирамиду решетчатой конструкции?					
118	5	3	Какой параметр вышки определяет предельно допустимую вертикальную статическую нагрузку, которая не должна быть превышена в процессе всего цикла проводки скважины?	грузоподъемность	высота	емкость	вместимость	1
119	5	3	Выберите верное утверждение. С ростом глубины бурения ...	грузоподъемность и высота вышек уменьшаются	грузоподъемность и высота вышек увеличиваются	грузоподъемность уменьшается, высота увеличивается	грузоподъемность увеличивается, высота уменьшается	2
120	5	3	Какая промывочная жидкость получила наибольшее распространение при бурении скважин?	естественный буровой раствор	техническая вода	глинистый раствор	неглинистый раствор	3

2.2 Выполнение практических заданий и критерии их оценивания

№ п/п	Задача	Ключ / ответ
1	Вычислить балансовые и извлекаемые запасы нефтяной залежи (при пластовых условиях), если известны следующие параметры: - площадь залежи $F_2 = 50 \cdot 10^6 \text{ м}^2$; - средняя нефтенасыщенная толщина пласта $h = 6,5 \text{ м}$; - средний коэффициент открытой пористости $m = 0,25$; - средняя нефтенасыщенность пласта $s_n = 0,75$; - плотность нефти в пластовых условиях $\rho_{\text{н.пл.}} = 670 \text{ кг/м}^3$; - коэффициент нефтеотдачи $\eta = 0,78$.	$Q_6 = 40828125 \text{ т}$; $Q_{\text{ни}} = 31845937,5 \text{ т}$
2	Определить балансовые запасы газа в залежи, имеющей следующие характеристики: - площадь продуктивной части пласта $F_3 = 650 \text{ км}^2$; - средняя газонасыщенная толщина пласта $h = 8 \text{ м}$; - средний коэффициент открытой пористости $m = 0,25$; - содержание в порах связанной воды $s_b = 0,30$; - пластовое давление $P_{\text{пл.}} = 13 \text{ МПа}$; - пластовая температура $T_{\text{пл}} = 74^\circ \text{ С}$.	157,8 млрд. м^3
3	Определить удельную поверхность слабосцементированного песчаника с проницаемостью $k = 3,1 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$, пористостью $m = 0,25$. Коэффициент разнородности частиц песка $c = 0,12$.	$8519 \text{ м}^2/\text{м}^3$
4	Скважина работала с применением ЭЦН и коэффициентом продуктивности 54,3т/сут·МПа при обводненности 98%. Необходимо оптимизировать установку для эксплуатации скважины после проведения ОПЗ на скважине при следующих данных: - глубина скважины – 1795,2м; - внутренний диаметр эксплуатационной колонны – 152мм; - давление на забое скважины – 14МПа; - дебит скважины по жидкости – $293 \text{ м}^3/\text{сут}$; - объемная обводненность скважины – 98%% - плотность дегазированной нефти при стандартных условиях – $843,5 \text{ кг/м}^3$; - плотность воды – $1185,3 \text{ кг/м}^3$; - плотность газа – $1,05 \text{ кг/м}^3$; - кинематическая вязкость нефти – $5,8 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$; - кинематическая вязкость воды – $1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$; - давление насыщения нефти – 9,2МПа; - давление на устье скважины – 0,8МПа; - пластовая температура – $38,6^\circ \text{ С}$; - пластовое давление – 19,4МПа; - внутренний диаметр колонны НКТ – 62мм; - газовый фактор – $46,3 \text{ м}^3/\text{м}^3$; - объемный коэффициент нефти – 1,14 д. ед.; - молярная масса азота в попутном газе однократного разгазирования нефти – 0,05 д. ед.; - молярная масса метана в попутном газе однократного разгазирования нефти – 0,21 д. ед.;	$N_{\text{насоса}} = 46 \text{ кВт}$; $N_{\text{пэд}} = 58 \text{ кВт}$; $\eta = 60\%$.

	- текущее объемное газосодержание – 0,16.	
5	На скважине планируемый дебит по жидкости составляет $7,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$ и обводненность 14%. Необходимо подобрать оборудование для ее эксплуатации с применением ШСНУ. Исходные данные для расчета: - глубина скважины – 758м; - внутренний диаметр эксплуатационной колонны – 152мм; - давление на забое скважины – 6,2МПа; - дебит скважины по жидкости – $8,1 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{сут.}$; - объемная обводненность жидкости – 14%; - плотность дегазированной нефти при стандартных условиях – $905,8 \text{ кг/м}^3$; - плотность воды – 1020 кг/м^3; - плотность газа – $1,18 \text{ кг/м}^3$; - кинематическая вязкость нефти – $5,8 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с.}$; - кинематическая вязкость воды – $1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с.}$; - давление насыщения нефти при пластовой температуре – 1,3МПа; - давление на устье скважины – 0,7МПа; - пластовая температура – 297° К.; - пластовое давление – 7,2МПа; - внутренний диаметр колонны НКТ – 62мм; - газонасыщенность пластовой нефти, приведенная к нормальным условиям – $4,2 \text{ м}^3/\text{м}^3$; - объемный коэффициент нефти – 1,03 д. ед.; - молярная масса азота в попутном газе однократного разгазирования нефти – 0,05 д. ед.; - молярная масса метана в попутном газе однократного разгазирования нефти – 0,21 д. ед.	Тип насоса – НСВ2-32 с группой посадки 3; глубина спуска насоса – 520м; диаметр НКТ – 73мм; колонна штанг двухступенчатая с диаметрами 22мм и 19мм; типоразмер станка-качалки – СК-3,0-2500 (длина хода – 1,8м, число качаний – 4,23 кач./мин.)
6	Определить необходимое количество реагентов и составить план обработки призабойной зоны соляной кислотой для следующих условий: - глубина скважины – $L = 1600 \text{ м.}$; - вскрытая толщина карбонатного коллектора – $h = 27 \text{ м.}$; - диаметр скважины по долоту – $D = 0,220 \text{ м.}$; - пластовое давление $P = 15 \text{ МПа.}$; - коэффициент проницаемости – $0,2 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$; - коэффициент продуктивности – $50 \text{ м}^3/(\text{сут.} \cdot \text{МПа})$; - внутренний диаметр НКТ – $d_{\text{вн.нкт}} = 0,062 \text{ м.}$ Для обработки хорошо проницаемого карбонатного пласта 15%-ным раствором соляной кислоты рекомендуется применять 1 м^3 раствора на 1м толщины пласта. Плотность кислоты при 25° С равна 1134 кг/м^3. В связи с близостью подошвенной воды ниже 10м продуктивный пласт не обрабатывать.	$W_{\text{в}} = 7,509 \text{ м}^3$; $\tau = 0,9 \text{ ч.}$
7	Составить план проведения гидравлического разрыва пласта и оценить показатели процесса для следующих условий: скважина эксплуатационная, глубина залегания пласта $H = 1795,8 \text{ м.}$; пластовое давление $P_{\text{пл}} = 11,3 \text{ МПа.}$; удельный вес пород $\rho_{\text{п}} = 0,25 \text{ Н/м}^3$; плотность рабочей смеси $\rho_{\text{см}} = 864 \text{ кг/м}^3$; глубина скважины $L_{\text{скв}} = 1895 \text{ м.}$; коэффициент трения при движении	$Q = 28,8 \text{ м}^3/\text{сут.}$

	жидкостей в НКТ $\lambda = 0,029$; внутренний диаметр НКТ $d_{\text{вн.нкт}} = 76\text{мм}$; толщина стенки НКТ $\delta_{\text{нкт}} = 6,5\text{мм}$; расход рабочей жидкости $Q = 1,2\text{м}^3/\text{мин}$; объем жидкости разрыва $V_p = 26\text{м}^3$; количество наполнителя $G_{\text{нап}} = 4000\text{кг}$; концентрация наполнителя $C = 200\text{кг}/\text{м}^3$; производительность насосного агрегата 4АН-700 $Q_{\text{агр}} = 518\text{м}^3/\text{ч}$; наружный диаметр эксплуатационной колонны $D_o = 168\text{мм}$; толщина стенки эксплуатационной колонны $\delta_o = 9\text{мм}$; забойное давление $P_{\text{заб}} = 9,2\text{МПа}$; проницаемость горных пород $k_p = 0,03\text{мкм}^2$; вязкость жидкости разрыва $\mu_{\text{ж.р.}} = 0,3\text{Па}\cdot\text{с}$; динамическая вязкость нефти $\mu_n = 4\text{МПа}\cdot\text{с}$; ширина трещины 1мм ; продуктивная толщина пласта $h = 6,9\text{м}$; радиус контура питания $R_k = 300\text{м}$; радиус забоя скважины 66мм ; проницаемость пласта до ГРП $k_{\text{пл.нач.}} = 0,0387\text{мкм}^2$.	
8	В начало сборного коллектора длиной 10км, диаметром 0,2м подают товарную нефть в количестве 180т/ч, вязкостью 20МПа·с и плотностью 800кг/м ³ . Из сборного коллектора нефть отбирают в трех точках, соответственно, 20т/ч, 50т/ч, 10 т/ч.	1,24МПа

Задание	Критерий оценивания	Кол-во баллов
Практическое задание	решение задачи верное и выбран рациональный путь решения.	5
	ход решения задачи и ответ верный, но было допущено несколько негрубых ошибок.	4
	ход решения задачи верный, но были допущены ошибки, приведшие к неправильному ответу.	3
	не получен ответ и приведено неполное решение задачи, но используемые формулы и ход приведенной части решения верны.	2
	получен неверный ответ, связанный с грубой ошибкой, отражающей непонимание учебного материала.	1
	решение задачи отсутствует полностью или записано только задание для данной задачи и приведенные записи не относятся к решению данной задачи; или если приведен правильный ответ, но решение отсутствует.	0

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
5	Зачет	Тестовые задания	50

3.1 Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

Выбираются 25 тестовых заданий из совокупности тестовых вопросов текущего контроля.

Промежуточная аттестация (Зачет)	Тип вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ	Максимальная суммарная оценка за тестовое задание
5	запрос выбора вариантов ответа	2	50