

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Костылева Татьяна Александровна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 22.04.2026 13:52:39

Уникальный программный ключ:

9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ «Проведение качественных и количественных анализов
природных и промышленных материалов с применением химических и
физико-химических методов анализ»**

**по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений**

Ханты-Мансийск, 2025 г.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

Задание № 1

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Для отбора проб твердых плавких нефтепродуктов применяют:

- А) Совок
- Б) Ложку
- В) Вилку
- Г) Нож

Ответ: Г

Обоснование: Для отбора проб твердых нефтепродуктов применяют нож.

Задание № 2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Каким образом влияет повышение температуры на показатель преломления нефтепродуктов?

- А) С увеличением температуры показатель преломления увеличивается
- Б) С увеличением температуры показатель преломления уменьшается
- В) Показатель преломления не зависит от температуры
- Г) С увеличением температуры показатель преломления проходит через минимум

Ответ: Б

Обоснование: С увеличением температуры – показатель преломления понижается

Задание № 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Как называется тип эмульсии, в которой непрерывной фазой является полярная жидкость (вода), а дисперсной фазой – нерастворимая в воде неполярная жидкость (нефть)?

- А) Множественная эмульсия
- Б) Обратная эмульсия
- В) Прямая эмульсия
- Г) Комбинированная эмульсия

Ответ: В

Обоснование: Прямые эмульсии - эмульсии, в которых непрерывной фазой является полярная жидкость (вода), а дисперсной фазой - нерастворимая в воде неполярная жидкость (нефть).

Задание № 4

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В отличие от ректификации, где получают чистый компонент без примесей, в этом процессе на выходе получают неконтролируемый набор различных веществ, как называется этот процесс?

Ответ: Перегонка.

Задание № 5

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какую фракцию нефти, разгоняют под вакуумом с целью предотвращения разложения под действием высоких температур?

Ответ: Мазут

Задание № 6

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Разделение жидких смесей на практически чистые компоненты, отличающиеся температурами кипения, путем многократных испарений жидкости и конденсации пар, называется?

Ответ: Ректификация

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

Задание № 7

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

_____ катализатора характеризуется размерами и формой пор, а также удельной поверхностью катализатора?

Ответ: Пористая структура

Задание № 8

Прочитайте задание и установите соответствие.

Установите соответствие между типом нефти и соответствующими значениями плотности (при 20 градусов Цельсия).

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Тип нефти		Плотность, кг/м (при 20С)	
А	Особо легкая	1	850,1 - 870,0
Б	Легкая	2	более 895,0
В	Средняя	3	830,1 - 850,0
Г	Тяжелая	4	не более 830,0
Д	Битуминозная	5	870,1 – 895,0

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

4	3	1	5	2
---	---	---	---	---

Задание № 9

Прочитайте задание и установите последовательность.

Установите последовательность действий при проведении анализа на определение плотности нефтепродукта (ареометрическим методом). Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Измерить температуру исследуемого нефтепродукта с помощью ртутного термометра.
- 2) В чистый измерительный цилиндр налить исследуемый нефтепродукт на три четверти.
- 3) Снять показатели со шкалы ареометра.
- 4) Протермостатировать при температуре 30С в течении 20 минут.
- 5) Поместить в цилиндр с нефтепродуктом ареометр.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2	4	1	5	3
---	---	---	---	---

Задание № 10

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

К какому типу нефти соответствует образец, у которого были установлены следующие показатели: плотность – 835 г/см³ (при 20 С), выход фракций (до 200 С) – 21 об.

- А) 0 тип
- Б) 1 тип
- В) 2 тип
- Г) 3 тип
- Д) 4 тип

Ответ: В

Обоснование: По плотности – 1 тип, по выходу фракций – 2 тип, следовательно, нефть соответствует типу с большим номером (2 тип).

Задание № 11

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие могут быть использованы растворители при проведении анализа на определение содержания воды по ГОСТ 2477?

- А) Этиловый спирт
- Б) толуол
- В) ксилол
- Г) изопропиловый спирт
- Д) гексан

Ответ: БВГ

Обоснование: При проведении анализа на определение содержания воды по ГОСТ 2477 могут быть использованы толуол, ксилол, изопропиловый спирт.

Задание № 12

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие используют индикаторы при проведении анализа на общую жесткость воды комплексонометрическим методом?

- А) кислотный хром синий К
- Б) фенолфталеин
- В) метилоранжевый
- Г) эриохром черный Т

Ответ: АГ

Обоснование: При проведении анализа на общую жесткость воды комплексонометрическим методом используют кислотный хром синий К или эриохром чёрный Т.

Задание № 13

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Зависимость амплитуды сигнала от времени удерживания называется?

Ответ: Хроматограмма

Задание 14

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Время выхода неударживаемого компонента, т.е. время нахождения в хроматографе без учета времени на акты сорбции/десорбции в колонке называется?

Ответ: Мертвое время

Задание № 15

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Постепенное смещение базовой линии на относительно длительных промежутках времени, регистрируемое на хроматограмме называется?

Ответ: Дрейф

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов

Задание № 16

Прочитайте задание и установите последовательность.

Установите последовательность алгоритма ликвидации брака. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Создать систему подачи предложений на предприятии, направив ее на активизацию мысли новаторов на устранение причин брака, чтобы исключить вероятность повторения наиболее частых из них, дающих максимальные потери;
- 2) Организовать на предприятии постоянный инновационный процесс для повышения качества продукции;
- 3) В ходе проведения анализа необходимо выявить несколько коренных причин, которые регулярно повторяются и приводят к основной доле брака;

- 4) Разработать и внедрить в работу эффективную систему мотивации персонала, ориентированную на сокращение брака, повышение качества продукции и рост производительности труда;
- 5) Постоянно вести журнал отбракованной продукции и регулярно формировать таблицы с указанием всех случаев брака на предприятии, объединяя схожие причины брака в группы.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

5	3	1	4	2
---	---	---	---	---

Задание № 17

Прочитайте задание и установите последовательность.

Установите последовательность порядка отбора пробы из резервуаров и транспортных средств. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) С помощью заземляющего троса заземляют пробоотборник путем подключения его к клемме «Заземление» на резервуаре.
- 2) Опускают закрытый пробоотборник до заданного уровня так, чтобы отверстие, через которое происходит его заполнение, находилось на этом уровне.
- 3) Измеряют уровень нефти или нефтепродукта в емкости.
- 4) Открывают крышку или пробку, заполняют пробоотборники, отсекают пробу закрытием крышки и поднимают наружу.
- 5) Рассчитывают уровень отбора точечных проб.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

1	3	5	2	4
---	---	---	---	---

Задание № 18

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Во избежание потерь легких фракций пробы бензинов перед проведением анализов должны охлаждаться в водяной бане при температуре

- А) -5 – 0 С
- Б) 0 – 20 С
- В) 10 – 20 С

Ответ: В

Обоснование: Во избежание потерь легких фракций пробы бензинов перед проведением анализов должны охлаждаться в водяной бане при температуре 0 – 20 °С.

Задание № 19

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое допустимое содержание хлорорганических примесей в нефти, установленное стандартом ГОСТ Р 51858?

- А) 5 ppm
- Б) 3 ppm
- В) 10 ppm
- Г) 25 ppm

Ответ: В

Обоснование: Допустимое содержание хлорорганических примесей не должно превышать 10 ppm.

Задание № 20

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите основные существующие причины брака?

- А) Некачественное сырье
- Б) Разлив нефтяного сырья
- В) Непрофессионализм и безответственность рабочих
- Г) Нестабильная работа оборудования

Ответ: АВГ

Обоснование: Основные существующие причины брака: некачественное сырье, нестабильная работа оборудования, непрофессионализм и безответственность рабочих.

Задание № 21

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что называют способность металла сопротивляться воздействию среды?

Ответ: Коррозионная стойкость

Задание № 22

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Помехи, статистические краткосрочные флуктуации базовой линии хроматограммы называются?

Ответ: Шум

Задание № 23

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Как называется природное или искусственное органическое вещество, представляющее собой смесь высокомолекулярных углеводов и их неметаллических производных?

Ответ: Битум

Ключи к оцениванию тестовых заданий по дисциплине и критерии оценивания*

№ задания	Эталонный (правильный) ответ	Критерии оценивания
1	Г Для отбора проб твердых нефтепродуктов применяют нож.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
2	Б С увеличением температуры – показатель преломления понижается.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
3	В Прямые эмульсии - эмульсии, в которых непрерывной фазой является полярная жидкость (вода), а дисперсной фазой - нерастворимая в воде неполярная жидкость (нефть).	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
4	Перегонка	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами
5	Мазут	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами
6	Ректификация	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами

		<p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
7	Пористая структура	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p> <p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
8	A4B3B1Г5Д2	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p>
9	24153	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.</p>
10	<p>В</p> <p>По плотности – 1 тип, по выходу фракций – 2 тип, следовательно, нефть соответствует типу с большим номером (2 тип).</p>	<p>Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p>
11	<p>БВГ</p> <p>При проведении анализа на определение содержания воды по ГОСТ 2477 могут быть использованы толуол, ксилол, изопропиловый спирт.</p>	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.</p>
12	<p>АГ</p> <p>При проведении анализа на общую жесткость воды комплексонометрическим методом используют кислотный хром синий К или эриохром чёрный Т.</p>	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.</p>
13	Хроматограмма	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p>

		<p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
14	Мертвое время	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p> <p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
15	Дрейф	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p> <p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
16	53142	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.</p>
17	13524	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.</p>
18	<p>В</p> <p>Во избежание потерь легких фракций пробы бензинов перед проведением анализов должны охлаждаться в водяной бане при температуре 0 – 20 °С.</p>	<p>Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p>
19	<p>В</p> <p>Допустимое содержание хлорорганических примесей не должно превышать 10 ppm.</p>	<p>Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p>

20	<p style="text-align: center;">АВГ</p> <p>Основные существующие причины брака: некачественное сырье, нестабильная работа оборудования, непрофессионализм и безответственность рабочих.</p>	<p>Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;</p> <p>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.</p>
21	<p style="text-align: center;">Коррозионная стойкость</p>	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p> <p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
22	<p style="text-align: center;">Шум</p>	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p> <p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>
23	<p style="text-align: center;">Битум</p>	<p>Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами</p> <p>если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами</p> <p>если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом</p> <p>если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами</p>