

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента технического
и профессионального образования
Министерства просвещения
Республики Казахстан

Муханбетов А. Г.
2025 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор РГП на ПХВ
«Национальный центр
тестирования» МНВО РК

Абдрасилов Б. С.
2025 г.



Спецификация теста по дисциплине

«Химия и технология нефти и газа» для Оценки знаний педагогов

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих образовательные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определить соответствие уровня знаний педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Химия и технология нефти и газа» для аттестации педагогов по специальности «07110500 - Технология переработки нефти и газа» для квалификаций 3W07110501 - Оператор технологических установок, 4S07110502 - Техник-технолог.

№	Тема	№	Подтема
1	Элементный и фракционный состав нефти	01	Фракционный состав нефти и нефтепродуктов
2	Химический состав и распределение углеводородных компонентов по фракциям нефти	02	Классы органических соединений, входящих в состав нефти Парафины газообразные, жидкие и твердые Серосодержащие соединения нефти, их типы
3	Основные физические свойства нефти и нефтяных фракций Классификация нефтей	03	Свойства нефти Плотность нефти и нефтепродуктов Вязкость нефти и нефтепродуктов Газы нефтяных и газовых месторождений и их физические свойства Растворимость Химическая классификация Технологическая классификация нефти
4	Классификация товарных нефтепродуктов. Химмотологические требования и марки моторных топлив	04	Реактивті отынға арналған қоспалар Сұйық отындар
5	Основные химмотологические требования к нефтяным маслам	05	Нефтяные масла Классификация нефтяных масел
6	Основные эксплуатационные требования к нетопливным нефтепродуктам	06	Битумы и нефтяной кокс Парафины и церезины

7	Сбор и подготовка нефти на промыслах	07	Подготовка к переработке природных и нефтяных газов
8	Обезвоживание и обессоливание нефтей	08	Значения обессоливания, обезвоживания и стабилизации нефти на промыслах Необходимость обезвоживания и обессоливания нефти до перегонки Нефтяные эмульсии, их типы Деэмульгаторы
9	Типы промышленных установок переработки нефти	09	Общие сведения о перегонке и ректификации нефти Дистилляция Ректификация Простые и сложные ректификационные колонны
10	Установка атмосферной перегонки нефти (ЭЛОУ – АТ) Установка атмосферно-вакуумной перегонки мазута (ЭЛОУ – АВТ)	10	Технологические схемы установок первичной перегонки нефти Вакуумная перегонка мазута
11	Типы и назначение термических процессов	11	Назначение и типы термических процессов переработки нефтяного сырья Термический крекинг, коксование, пиролиз
12	Процесс термического крекинга дистиллятного сырья	12	Назначение термического крекинга нефтяного сырья Сырье, параметры термического крекинга
13	Установки замедленного коксования	13	Назначение процесса коксования Типы установок, их характеристика Сырье процесса коксования и требования к нему
14	Общие сведения о катализе и катализаторах. Технология процесса каталитического крекинга	14	
15	Промышленные установки каталитического риформинга	15	Назначение процесса каталитического риформинга Химизм каталитического риформинга Катализаторы риформинга, их состав и свойства Сырье и продукты риформинга
16	Подготовка газов к переработке Каталитические процессы алкилирование алканов алкенами	16	Характеристика газов различного происхождения Состав и источники получения нефтезаводских газов Необходимость очистки газов Методы очистки и осушки газов Назначение процесса каталитического алкилирования Катализаторы процесса
17	Карбамидная депарафинизация дизельных топлив	17	Теоретические основы карбамидной депарафинизации Режим процесса
18	Основы технологий производства	18	Сырье для производства масел и его подготовка Использование нефти для производства масел

	нефтяных масел. Производство парафинов и церезинов Производство битумов		Жидкие и твердые парафины Их назначение и фракций Способы получения парафинов Гачи и петролатумы Обезмасливание парафина способом потения Назначение, состав и свойства нефтяных битумов Марки и основные требования к дорожным и строительным битумам Эксплуатационные показатели их качества Классификация битумов
19	Получение товарных топлив Получение товарных масел Современные комбинированные процессы переработки нефти по топливному варианту	19	Компонентный состав авиационных и автомобильных бензинов Характеристика базовых масел, их компонентный состав Присадки Современные комбинированные процессы получения масел
Контекстные задания (текст, таблица, графика, схемы, статистические данные и т.д.)			

4. Характеристика содержания заданий:

Выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств. Определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов. Составлять и делать описание технологических схем химических процессов.

Знание теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов; основные положения теории химического строения веществ; основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики; основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; основные теплотехники, теплопередачи, выпаривания; технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.

5. Форма тестовых заданий: 50 тестовых заданий закрытой формы с выбором одного правильного ответа.

Тест состоит из двух блоков:

Блок Б1 - 40 заданий с выбором одного правильного ответа (1/4);

Блок Б2 - 10 заданий (с выбором одного правильного ответа) на два контекста.

В тест включены материалы основных разделов.

6. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста: Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В) – 50 %, высокий уровень (С) – 25%.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и

формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1-1,6 минуты. Время выполнения теста в целом – 80 минут.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных вариантов присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. Мановян А.К., Технология первичной переработки нефти и природного газа. – М.: Химия, 2001.
2. Ахметов А.С., Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. – С-П.: Недра, 2006.
3. Мергалиева А., «Химия и технология нефти и газа» - Астана: Фолиант, 2010.
4. Бондаренко Б.И., Альбом технологических схем процессов переработки нефти и газа. – М.: Издательство РГУ, 2003.
5. Эрих Н. Г., Химия и технология нефти и газа. М., Химия, 1986.
6. Сарданашвили А.Г., Львова А.И., Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа, М., Химия, 1980.
7. Мановян А.К., Технология переработки природных энергоносителей, Москва, Химия, 2004.