

**Спецификация теста по дисциплине «Процессы и аппараты химической промышленности»
для Национального квалификационного тестирования**

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

Задача: Определение соответствия уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Процессы и аппараты химической промышленности» для аттестации педагогов по специальности **7120200 - Эксплуатация и обслуживание экологических установок»,** квалификации **3W07120201 Оператор по обслуживанию пылегазоулавливающих установок, 4S07120202 Техник-технолог.**

№	Тема	№	Подтема
01	Общие сведения о химико-технологических процессах	01	Применение основных физических законов к изучению процессов. Общие методы расчета химической аппаратуры. Системы размерностей.
02	Механические процессы	02	Перемещение твердых материалов. Измельчение твердых материалов. Классификация (сортировка) материалов. Дозирование и смещение твердых материалов.
03	Гидравлические процессы	03	Основы гидравлики. Перемещение жидкостей и газов. Разделение жидких и неоднородных систем: отстаивание, фильтрование, центрифугирование. Очистка газов. Перемешивание.
04	Тепловые процессы	04	Основы теплопередачи. Нагревание и охлаждение. Выпаривание. Кристаллизация. Искусственное охлаждение.
05	Массообменные процессы	05	Теория процессов массопередачи. Абсорбция. Экстракция. Ректификация. Адсорбция. Сушка.
06	Химические процессы и реакторы	06	Степень превращения, выход, селективность химического процесса. Принципы оптимизации химических процессов. Реакционная аппаратура.
Контекстные задания(текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Общие сведения о химико-технологических процессах: Классификация и способы ведения химико-технологических процессов. Общие методы расчета химической аппаратуры, системы размерностей.

Механические процессы: Перемещение твердых материалов. Измельчение твердых материалов. Классификация (сортировка) материалов. Дозирование и смещение твердых материалов. Виды и устройство транспортеров.

Гидромеханические процессы: Понятие гидромеханического процесса. Гидростатика. Гидродинамика. Устройство трубопроводов. Сравнительная характеристика и область применения насосов, компрессорных машин различных типов. Основные параметры оборудования для перемещения и сжатия газов. Классификация неоднородных систем и методов их разделения, оборудование для разделения неоднородных систем.

Тепловые процессы: Общие сведения о процессах теплоотдачи и теплопередачи. Виды

переноса тепла: теплопроводность, конвекция, излучение. Классификация промышленных способов подвода и отвода тепла. Требования к теплоносителям. Устройство теплообменной аппаратуры. Способы выпаривания. Способы получения искусственного холода. Классификация процессов искусственного охлаждения.

Массообменные процессы: Место и роль процессов межфазного массообмена в химической промышленности. Общая характеристика и область применения процессов абсорбции, дистилляции и ректификации, жидкостной экстракции и экстрагирования, адсорбции, сушки. Аппаратурное оформление процессов. Расчет основных характеристик процессов.

Химические процессы и реакторы: Степень превращения, выход, селективность химического процесса. Принципы оптимизации химических процессов. Реакционная аппаратура.

5. 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 действия 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.

6. Форма тестовых заданий: тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом и с одним или несколькими правильными ответами.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1,5-2 минуты.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

Для заданий с выбором нескольких правильных вариантов ответа из нескольких предложенных: за все правильные ответы получает – 2 балла,

- за одну допущенную ошибку – 1 балл,

- за допущенные 2 и более ошибки – 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. Романков П.Г. и др. Процессы и аппараты химической промышленности. Учебник для техникумов. М.:Академия, 2005.

2. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. М.:ИНФРА-М,2012.

3. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии.М.:Химия, 2000.

4. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: ТИД Альянс,2004.