

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 02.07.2026 07:01:46
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6b0ac1836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Цифровое проектирование и производство, 1 семестр

Код, направление подготовки	04.04.01 Химия
Направленность (профиль)	Химия нефти
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

№	Пров еряе мая комп етен ция	Тип вопрос а	Вопрос	Варианты ответов	Тип слож ност и
1	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ПК-3. 1 ПК-3. 2 ПК-3. 3	Одиноч ный выбор	При моделировании реактора идеального вытеснения увеличение времени пребывания реагентов при неизменной кинетике реакции приведет к:	А) уменьшению степени превращения Б) увеличению степени превращения В) изменению давления без изменения конверсии Г) невозможности расчета модели	Сред ний
2	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ПК-3. 1	Одиноч ный выбор	Какое из уравнений лежит в основе расчета материального баланса стационарного процесса?	А) Накопление = приток – отток + образование Б) Приток = отток В) Приток – отток + образование = 0 Г) Энергия = масса × скорость света	Сред ний

	ПК-3. 2 ПК-3. 3				
3	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ПК-3. 1 ПК-3. 2 ПК-3. 3	Одиноч ный выбор	Какое преимущество цифрового двойника наиболее важно при эксплуатации промышленной установки?	А) Возможность виртуального тестирования режимов работы Б) Снижение молярной массы сырья В) Замена автоматизации ручным управлением Г) Исключение необходимости технологических датчиков	Сред ний
4	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ПК-3. 1 ПК-3. 2 ПК-3. 3	Выбор пропущенных слов	Заполните пропуск: «При увеличении числа теоретических тарелок ректификационной колонны степень разделения смеси обычно ____».	Варианты: уменьшается, увеличивается, не изменяется, становится случайной	Сред ний
5	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3	Выбор пропущенных слов	Заполните пропуск: «Для решения системы дифференциальных уравнений химической кинетики в Python часто используют модуль ____ библиотеки SciPy».	Варианты: optimize, integrate, random, signal	Сред ний

	ПК-3. 1 ПК-3. 2 ПК-3. 3				
6	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ПК-3. 1 ПК-3. 2 ПК-3. 3	На соответствие	Установите соответствие между методом и задачей: 1. Регрессионный анализ 2. Анализ чувствительности 3. Оптимизация	А) Определение влияния параметров на результат Б) Подбор параметров модели по экспериментальным данным В) Поиск наилучших условий процесса	Средний
7	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ПК-3. 1 ПК-3. 2 ПК-3. 3	На соответствие	Установите соответствие между аппаратом и основным процессом: 1. Ректификационная колонна 2. Теплообменник 3. Реактор	А) Теплопередача Б) Массообмен В) Химическое превращение	Средний
8	УК-2. 1 УК-2. 2 УК-2. 3 ОПК- 3.1 ОПК- 3.2	Всё или ничего	Какие параметры могут быть целевыми функциями при оптимизации химико-технологического процесса? (Выберите все правильные варианты)	А) Степень превращения Б) Энергопотребление В) Выход продукта Г) Цвет интерфейса программы Д) Себестоимость процесса	Высокий

	ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3				
9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Всё или ничего	Какие факторы необходимо учитывать при построении математической модели химического процесса? (Выберите все правильные варианты)	А) Кинетику реакции Б) Тепловые эффекты В) Гидродинамику Г) Цвет оборудования Д) Фазовые равновесия	Высокий
10	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Вычисляемый	Константа скорости реакции увеличилась в 2 раза при неизменной концентрации реагента. Во сколько раз увеличится скорость реакции первого порядка?	Вычисляемый ответ: в 2 раза	Средний
11	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1	Множественный выбор	Какие три уравнения обычно входят в основу математического описания химико-технологических процессов? (Выберите 3 правильных ответа)	А) Уравнение материального баланса Б) Уравнение теплового баланса В) Кинетическое уравнение Г) Уравнение Шредингера Д) Уравнение Бернулли для идеального газа Е) Уравнение цветопередачи	Высокий

	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3				
12	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Множественный выбор	Какие задачи могут решаться методами машинного обучения в химической технологии? (Выберите 3 правильных ответа)	А) Прогнозирование качества продукции Б) Обнаружение аномалий процесса В) Предсказание отказов оборудования Г) Ручное управление клапанами Д) Построение предиктивных моделей Е) Изготовление лабораторной посуды	Высокий
13	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Упорядочение	Расположите этапы моделирования процесса в правильной последовательности: А) Анализ результатов, Б) Постановка задачи, В) Построение математической модели, Г) Численное решение		Высокий
14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Упорядочение	Расположите этапы работы с цифровым двойником: А) Сбор технологических данных, Б) Построение модели, В) Верификация модели, Г) Анализ и оптимизация режимов		Высокий

	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3				
15	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Одиночный выбор	При моделировании теплообменника обнаружено, что расчетная температура на выходе существенно отличается от экспериментальной. Какое действие наиболее корректно выполнить в первую очередь?	А) Увеличить число итераций расчета Б) Проверить корректность граничных условий и теплофизических параметров В) Исключить тепловой баланс из модели Г) Уменьшить размер технологической схемы	Высокий
16	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Выбор пропущенных слов	Заполните пропуск: «Если небольшое изменение входного параметра приводит к значительному изменению выходного параметра модели, то модель обладает высокой _____ к данному параметру».	Варианты для выбора: устойчивость, чувствительностью, дискретностью, аппроксимацией	Высокий
17	УК-2.1 УК-2.2	На соответствие	Установите соответствие между методом машинного обучения и типичной задачей в химической технологии: 1. Регрессия 2.	А) Выявление отклонений технологического режима Б) Прогноз значения выхода	Высокий

	УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3		Классификация3. Обнаружение аномалий	продуктаВ) Определение класса качества продукции	
18	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Всё или ничего	Какие факторы необходимо учитывать при построении математической модели промышленного реактора? (Выберите все правильные варианты)	А) Кинетику химических реакцийБ) Тепловые эффектыВ) Гидродинамический режимГ) Массообменные ограниченияД) Цвет интерфейса системы моделирования	Высокий
19	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Множественный выбор	Какие утверждения о применении методов машинного обучения в химической технологии являются верными? (Выберите 3 правильных ответа)	А) ML-модели могут использоваться для прогнозирования отказов оборудованияБ) ML-модели позволяют выявлять скрытые зависимости в больших массивах технологических данныхВ) ML-модели полностью заменяют физико-химические модели процессовГ) ML может применяться для предсказания качества продукцииД) Для обучения ML-моделей не требуются экспериментальные данныеЕ) ML может использоваться для обнаружения аномальных режимов работы установки	Высокий

20	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Упорядочение	Расположите этапы разработки цифрового двойника химико-технологического процесса в правильной последовательности: А) Валидация модели по экспериментальным данным, Б) Сбор и анализ технологических данных, В) Использование модели для оптимизации процесса, Г) Построение математической модели		Высокий
----	---	--------------	---	--	---------