

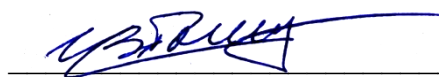
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *Политехнический*
Кафедра «Электро- и нанотехнологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Электро- и нанотехнологии»
«11» января 2023 г., протокол №4

И.о. заведующего кафедрой



И.В. Гнидина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Математическое моделирование химико-технологических процессов»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
18.04.01 Химическая технология

с направленностью (профилем)

Технология органического синтеза

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 180401-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Волгин В.М., профессор, докт.техн.наук, профессор
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Методы исследования бывают:

- А. теоретические и эмпирические
- Б. экспериментальные и эмпирические
- В. конструктивные и системные
- Г. прикладные и фундаментальные

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какие из перечисленных методов относятся к теоретическим?

- А. эксперимент
- Б. наблюдение
- В. анализ и синтез
- Г. анкетирование.

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Научное исследование начинается?

- А. с выбора темы
- Б. с литературного обзора
- В. с определения методов исследования

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что понимается под CALS технологией?

- А. использование САПР
- Б. использование компьютерных технологий на всем жизненном цикле
- В. использование систем автоматизированного управления и контроля

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Основное отличие традиционной технологии проектирования от компьютерных технологий автоматизированного проектирования заключается в _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: параллельном выполнении работ на разных стадиях жизненного цикла

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Что обозначает термин STEP-стандарт?

Ответ: _____.

Правильный ответ: стандарт обмена информацией о продукции

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Каким свойством обязательно должна обладать модель?

Ответ: _____.

Правильный ответ: универсальностью

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой процесс выражает член уравнения $\text{div}(\mathbf{J})$ в дифференциальном законе сохранения?

- А. образование за счет внутреннего источника
- Б. взаимодействие с другими объектами
- В. перенос через границу

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какое из представленных ниже выражений является векторным?

- А. $\text{div}(\mathbf{J})$
- Б. $\text{grad}(T)$
- В. dT/dx

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу относится математическая модель, представляющая собой систему дифференциальных уравнений:

- А. структурная
- Б. физико-химических процессов
- В. информационная

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Анализ переходного процесса представляет собой типовую задачу:

- А. одновариантного анализа
- Б. параметрического синтеза
- В. многовариантного анализа

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

При использовании метода конечных разностей требуется дискретизация

____.

Правильный ответ: расчетной области и ее границы

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Что является первичным при использовании современных технологий автоматизированного проектирования изделий?

Ответ: _____.

Правильный ответ: трехмерная геометрическая модель

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Какой численный метод обладает свойством консервативности?

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод конечных объемов

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что обозначает понятие “Reverse Engineering”?

- А. получение готового изделия по его математической модели
- Б. построение математической модели изделия по готовому образцу
- В. изготовление изделий

Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

В чем заключается преимущество поверхностного описания трехмерных геометрических объектов перед каркасным?

- А. возможность формирования объектов сложной формы
- Б. меньшие потребности в вычислительных ресурсах
- В. полное описание ребер

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Выберите правильную последовательность стадий жизненного цикла изделия.

- А. концептуальное проектирование, анализ, детальное проектирование
- Б. анализ, концептуальное проектирование, детальное проектирование
- В. детальное проектирование, концептуальное проектирование, анализ

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Метод граничных элементов позволяет:

- А. упростить структуру дискретного аналога
- Б. уменьшить размерность задачи
- В. повысить порядок точности

Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

При использовании метода граничных элементов требуется дискретизация _____.

Ответ: _____.

Правильный ответ: границы расчетной области

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Какой метод численного решения используется в системе мультифизического моделирования Comsol?

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод конечных элементов

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Какое минимальное количество узлов имеет линейный конечный элемент на плоскости?

Ответ: _____.

Правильный ответ: три узла

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что характерно для физического моделирования?

- А. разработка математической модели системы или процесса
- Б. вероятностное описание системы или процесса методом Монте-Карло
- В. формализованное описание системы или процесса с помощью математических соотношений и схем
- Г. построение макета моделируемого объекта

Ответ: _____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что характерно для компьютерного моделирования?

- А. использование программных средств моделирования
- Б. разработка концептуальной модели
- В. натурное макетирование

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Моделирование – это:

- А. изучение оригинала путем создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя
- Б. способ оценки объекта исследования
- В. разновидность эксперимента
- Г. расчленение предмета на составные части.

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой численный метод обладает свойством консервативности ?

- А. метод конечных элементов
- Б. метод конечных объемов
- В. метод граничных элементов

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Анализ переходного процесса представляет собой типовую задачу_____

Ответ: _____.

Правильный ответ: одновариантного анализа

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Дифференциальные уравнения какого типа описывают математическую модель химического реактора идеального смешения?

Ответ: _____.

Правильный ответ: обыкновенные дифференциальные уравнения

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

К последовательности каких задач сводится краевая задача для дифференциального уравнения при использовании метода стрельбы?

Ответ: _____.

Правильный ответ: к последовательности задач Коши

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что необходимо задавать для решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений?

- А. начальные и граничные условия
- Б. начальные условия
- В. граничные условия

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой основной закон химической кинетики используются при описании скорости химической реакции?

- А. закон действия масс
- Б. закон сохранения энергии

В. закон сохранения вещества

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Псевдогомогенные среды – это?

А. системы, отличающиеся от оригинала только масштабами

Б. системы, состоящие из отдельных молекул;

В. системы, в которых можно пренебречь различием параметров процесса в разных точках

Г. схема, упрощенно представляющая многофазную систему как однородную

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Модель сплошной среды предполагает

А. что система не состоит из отдельных молекул

Б. процесс лимитирует самая медленная стадия;

В. параметры процесса не меняются во времени;

Г. можно пренебречь различием параметров процесса в разных точках

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Эксперимент – это определенный набор и последовательность действий над _____ для достижения конкретной поставленной цели

Ответ: _____.

Правильный ответ: оригиналом или моделью

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Что необходимо задавать для получения стационарного решения дифференциальных уравнений в частных производных?

Ответ: _____.

Правильный ответ: граничные условия

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Какое количество экспериментов требуется провести для реализации двухуровневого полнофакторного эксперимента для 3 факторов?

Ответ: _____.

Правильный ответ: 8

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какое количество экспериментов требуется выполнить при использовании экспериментального метода построения математической модели, если предусматривается проведение полнофакторного эксперимента для системы, имеющей 5 параметров, каждый из которых имеет 5 различных значений?

А. 2^5

Б. 5^5

В. 5^2

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Оптимизация химико-технологического процесса – это?

А. получение оптимальных результатов в определенных пределах

Б. целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях

В. достижение максимальной производительности

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что является движущей силой массообменных процессов?

А. разность парциальных давлений

Б. разность температур

В. разность концентраций распределяемого компонента

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

В чем состоит основное достоинство метода математического моделирования?

А. наглядность

Б. дешевизна

В. возможность моделировать ХТС

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Массообменные процессы связаны с переходом веществ из одной _____ в другую в результате диффузии.

Ответ: _____.

Правильный ответ: фазы

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

По какому признаку наиболее целесообразно классифицировать все многообразие применяемых в химической промышленности процессов?

Ответ: _____.

Правильный ответ: по способу создания движущей силы процесса

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Как называется эксперимент, в котором исследователь непосредственно вмешивается в изучаемый процесс, управляя уровнями факторов?

Ответ: _____.

Правильный ответ: активный эксперимент

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Методы исследования бывают:

- А. теоретические и эмпирические
- Б. экспериментальные и эмпирические
- В. конструктивные и системные
- Г. прикладные и фундаментальные

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какие из перечисленных методов относятся к теоретическим?

- А. эксперимент
- Б. наблюдение
- В. анализ и синтез
- Г. анкетирование.

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Научное исследование начинается?

- А. с выбора темы
- Б. с литературного обзора

В. с определения методов исследования

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что понимается под CALS технологией?

А. использование САПР

Б. использование компьютерных технологий на всем жизненном цикле

В. использование систем автоматизированного управления и контроля

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Основное отличие традиционной технологии проектирования от компьютерных технологий автоматизированного проектирования заключается в _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: параллельном выполнении работ на разных стадиях жизненного цикла

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Что обозначает термин STEP-стандарт?

Ответ: _____.

Правильный ответ: стандарт обмена информацией о продукции

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Каким свойством обязательно должна обладать модель?

Ответ: _____.

Правильный ответ: универсальностью

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой процесс выражает член уравнения $\text{div}(\mathbf{J})$ в дифференциальном законе сохранения?

А. образование за счет внутреннего источника

Б. взаимодействие с другими объектами

В. перенос через границу

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какое из представленных ниже выражений является векторным?

- А. $\text{div}(\mathbf{J})$
- Б. $\text{grad}(T)$
- В. dT/dx

Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу относится математическая модель, представляющая собой систему дифференциальных уравнений:

- А. структурная
- Б. физико-химических процессов
- В. информационная

Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Анализ переходного процесса представляет собой типовую задачу:

- А. одновариантного анализа
- Б. параметрического синтеза
- В. многовариантного анализа

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

При использовании метода конечных разностей требуется дискретизация

_____.
 Ответ: _____.

Правильный ответ: расчетной области и ее границы

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Что является первичным при использовании современных технологий автоматизированного проектирования изделий?

Ответ: _____.

Правильный ответ: трехмерная геометрическая модель

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Какой численный метод обладает свойством консервативности?

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод конечных объемов

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что обозначает понятие “Reverse Engineering”?

А. получение готового изделия по его математической модели

Б. построение математической модели изделия по готовому образцу

В. изготовление изделий

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

В чем заключается преимущество поверхностного описания трехмерных геометрических объектов перед каркасным?

А. возможность формирования объектов сложной формы

Б. меньшие потребности в вычислительных ресурсах

В. полное описание ребер

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Выберите правильную последовательность стадий жизненного цикла изделия.

А. концептуальное проектирование, анализ, детальное проектирование

Б. анализ, концептуальное проектирование, детальное проектирование

В. детальное проектирование, концептуальное проектирование, анализ

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Метод граничных элементов позволяет:

А. упростить структуру дискретного аналога

Б. уменьшить размерность задачи

В. повысить порядок точности

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

При использовании метода граничных элементов требуется дискретизация

Ответ: _____.

Правильный ответ: границы расчетной области

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Какой метод численного решения используется в системе мультифизического моделирования Comsol?

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод конечных элементов

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Какое минимальное количество узлов имеет линейный конечный элемент на плоскости?

Ответ: _____.

Правильный ответ: три узла

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что характерно для физического моделирования?

А. разработка математической модели системы или процесса

Б. вероятностное описание системы или процесса методом Монте-Карло

В. формализованное описание системы или процесса с помощью математических соотношений и схем

Г. построение макета моделируемого объекта

Ответ: _____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что характерно для компьютерного моделирования?

А. использование программных средств моделирования

Б. разработка концептуальной модели

В. натурное макетирование

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Моделирование – это:

А. изучение оригинала путем создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя

Б. способ оценки объекта исследования

В. разновидность эксперимента

Г. расчленение предмета на составные части.

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой численный метод обладает свойством консервативности ?

А. метод конечных элементов

Б. метод конечных объемов

В. метод граничных элементов

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Анализ переходного процесса представляет собой типовую задачу _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: одновариантного анализа

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Дифференциальные уравнения какого типа описывают математическую модель химического реактора идеального смешения?

Ответ: _____.

Правильный ответ: обыкновенные дифференциальные уравнения

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

К последовательности каких задач сводится краевая задача для дифференциального уравнения при использовании метода стрельбы?

Ответ: _____.

Правильный ответ: к последовательности задач Коши

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что необходимо задавать для решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений?

А. начальные и граничные условия

Б. начальные условия

В. граничные условия

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой основной закон химической кинетики используются при описании скорости химической реакции?

- А. закон действия масс
- Б. закон сохранения энергии
- В. закон сохранения вещества

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Псевдогомогенные среды – это?

- А. системы, отличающиеся от оригинала только масштабами
- Б. системы, состоящие из отдельных молекул;
- В. системы, в которых можно пренебречь различием параметров процесса в разных точках
- Г. схема, упрощенно представляющая многофазную систему как однородную

Ответ: _____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Модель сплошной среды предполагает

- А. что система не состоит из отдельных молекул
- Б. процесс лимитирует самая медленная стадия;
- В. параметры процесса не меняются во времени;
- Г. можно пренебречь различием параметров процесса в разных точках

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Эксперимент – это определенный набор и последовательность действий над _____ для достижения конкретной поставленной цели

Ответ: _____.

Правильный ответ: оригиналом или моделью

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

Что необходимо задавать для получения стационарного решения дифференциальных уравнений в частных производных?

Ответ: _____.

Правильный ответ: граничные условия

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Какое количество экспериментов требуется провести для реализации двухуровневого полно-

факторного эксперимента для 3 факторов?

Ответ: _____.

Правильный ответ: 8

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какое количество экспериментов требуется выполнить при использовании экспериментального метода построения математической модели, если предусматривается проведение полнофакторного эксперимента для системы, имеющей 5 параметров, каждый из которых имеет 5 различных значений?

А. 2^5

Б. 5^5

В. 5^2

Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Оптимизация химико-технологического процесса – это?

А. получение оптимальных результатов в определенных пределах

Б. целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях

В. достижение максимальной производительности

Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Что является движущей силой массообменных процессов?

А. разность парциальных давлений

Б. разность температур

В. разность концентраций распределяемого компонента

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

В чем состоит основное достоинство метода математического моделирования?

А. наглядность

Б. дешевизна

В. возможность моделировать ХТС

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Запишите пропущенные слова.

Массообменные процессы связаны с переходом веществ из одной _____ в другую в результате диффузии.

Ответ: _____.

Правильный ответ: фазы

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите ответ на вопрос.

По какому признаку наиболее целесообразно классифицировать все многообразие применяемых в химической промышленности процессов?

Ответ: _____.

Правильный ответ: по способу создания движущей силы процесса

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Как называется эксперимент, в котором исследователь непосредственно вмешивается в изучаемый процесс, управляя уровнями факторов?

Ответ: _____.

Правильный ответ: активный эксперимент

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).