Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра химии и химической технологии

Паспорт зачета

по дисциплине «Информационные технологии в химии и химической технологии», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме с применением системы компьютерного моделирования по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов от 1 до 9, второй вопрос из диапазона вопросов от 10 до 17. Время на подготовку письменного ответа на первый вопрос составляет 15 минут, на второй вопрос – 30 минут

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информационные технологии в химии и химической технологии»

1. Виды защиты информации и работа в сети в безопасной среде.
2. Нарисовать 3D внешний вид предполагаемого реактора.

Утверждаю: зав. кафедрой ХХТ _____ Апарнев А.И.
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и

соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 10 *до 14 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее* 10 *баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информационные технологии в химии и химической технологии»

1. Виды химической информации в Сети: справочная информация, информация о веществах и оборудовании, патентная и научная информация.
2. Средства реализации вычислительных моделей: пакеты MathCad и Mathlab.
3. Структурные схемы современного аппаратного обеспечения химического эксперимента.
4. Специфические особенности текстовых документов, содержащих химическую информацию: графики, блок-схемы, графические формулы химических соединений, символическая запись химических процессов.
5. Компьютерное моделирование химико-технологических процессов с помощью эмпирических моделей.
6. Общие понятия о компьютерных сетях. Структура Internet, средства подключения и навигации.
7. Виды защиты информации и работа в сети в безопасной среде.
8. Какие инструменты электронных таблиц используются при решении химических задач?
9. Какие математические методы используются при решении химической задачи?
10. Провести расчет химико-технологической схемы с реактором.
11. Нарисовать 3D внешний вид предполагаемого реактора.

12. Провести анализ интерфейса и его возможности на примере ChemCad.
13. Для чего нужно вручную изменять шкалы осей координат на диаграмме?
14. Виды компьютерных моделей химических процессов: вычислительные и молекулярно-динамические.
15. Провести анализ расчета массы реагентов с использованием инструментария электронных таблиц MS Excel.
16. Провести расчет химико-технологической схемы абсорбера.
17. Провести расчет химико-технологической схемы с теплообменником.
18. Построить график функции средствами программы MathCad и Matlab заданной функцией $4\cos x^2$ интервал изменения переменной принять за 1……2.
19. Рассчитайте хронопотенциометрические зависимости катодного восстановления ионов при плотностях тока 0,05, 0,1, 0,2, 0,3 мА/см^2, если коэффициент диффузии ионов составляет $2\cdot 10^{-5}$, начальная концентрация ионов табл. 0,8, на расстоянии 5 мм от поверхности электрода концентрация соответствует объемной, шаг по координате 0,2, шаг по времени 1 с, количество узлов временной сетки 15.
20. Рассчитайте в MathCad состав выходного потока из реактора идеального смешения (kinetic reactor), в котором происходит синтез аммиака: $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$
21. Проведите в Mathlab расчет равновесной смеси в реакции: $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$