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

Паспорт зачета

по дисциплине «Научный семинар по современным методам создания новых материалов», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Научный семинар по современным методам создания новых материалов».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной. Тест формируется по следующему правилу: вопросы 1, 11 относятся к общим вопросам современного химического материаловедения; вопросы 2-4 и 12-14 – по применению различных методов для синтеза материалов; вопросы 5-6, 15-16 относятся к выбору оптимального метода синтеза материалов; вопросы 7, 17 посвящены областям практического применения материалов; вопросы 8-10 касаются работы с информационными источниками по методам создания материалов.

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 17 до 20 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы и явления. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 16 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее10 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. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ХХТ _____ Апарнев А.И.
«____» _____2025 г.

Тест

по дисциплине «Научный семинар по современным методам создания новых материалов»[1]

Вопрос № 1. Определить, какая деятельность имеет прямое отношение к области химического материаловедения:
- строительство мостов и туннелей
- генная инженерия
- **спекание керамики**
- разработка газовых месторождений

Вопрос № 2. Указать метод, с помощью которого наиболее целесообразно изготовить сверхчистый оксид висмута:
- самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС)
- осаждение из растворов
- механохимический синтез
- **термолиз прекурсора**

Вопрос № 3. Указать метод(ы), с помощью которого(ых) наиболее целесообразно изготовить графеновые листы:
- **химическое осаждение из газовой фазы (CVD)**
- твердофазный синтез
- механохимический синтез
- термолиз прекурсора

Вопрос № 4. Указать метод, с помощью которого наиболее целесообразно изготовить пористую керамику на основе керметов:
- механохимический синтез
- осаждение из растворов
- **искровое плазменное прессование**
- горячее изостатическое прессование

Вопрос № 5. Какие материалы можно получить с помощью метода «золь-гель» с последующим термолизом промежуточного продукта при 500 °С:
- монокристаллический кремний
- карбид циркония
- **нанокристаллический диоксид олова**
- хлорид алюминия

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

Вопрос № 6. Какие материалы нельзя получить с помощью метода «золь-гель» с последующим термолизом промежуточного продукта на воздухе при 800 °С:
- **монокристаллический германий**
- **оксид железа(II)**
- диоксид олова
- оксид алюминия

Вопрос № 7. Область применения сплавов на основе карбида вольфрама
- в качестве декоративного материала
- добавка для улучшения спекания
- сырье для получения вольфрама
- **для изготовления режущего и сверлильного инструмента**

Вопрос № 8. Указать ключевые слова, по которым можно найти информацию о способах получения керамик на основе карбидов:
- **карботермический**
- окисление
- осаждение из растворов
- **высокотемпературный**

Вопрос № 9. Указать ключевые слова, по которым можно найти информацию о способах получения нанопорошков особо чистого диоксида циркония:
- восстановление
- **«золь-гель»**
- окисление
- высокотемпературный

Вопрос № 10. Указать ключевые слова, по которым можно найти информацию о способах получения мезопористых материалов:
- горячее прессование
- **удельная поверхность**
- полирование
- высокотемпературный

Вопрос № 11. Определить, какая деятельность не имеет прямого отношения к области химического материаловедения:
- термолиз прекурсоров
- электронно-микроскопические исследования
- разработка технологии изготовления керамик
- **изготовление труб для газопроводов**

Вопрос № 12. Указать метод, с помощью которого наиболее целесообразно изготовить оксидно-ванадиевый катализатор:
- самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС)
- осаждение из растворов
- **механохимический синтез**
- **термолиз прекурсора**

Вопрос № 13. Указать метод, с помощью которого наиболее целесообразно изготовить углеродные нанотрубки:
- **химическое осаждение из газовой фазы (CVD)**
- твердофазный синтез
- механохимический синтез
- криохимический синтез

Вопрос № 14. Указать метод, с помощью которого наиболее целесообразно изготовить сплавы с памятью формы:
- механохимический синтез
- **кристаллизация из расплава**
- искровое плазменное прессование

- горячее изостатическое прессование

Вопрос № 15. Какие материалы можно получить с помощью метода «золь-гель» с последующим термолизом промежуточного продукта при 500 °С:

- **прозрачные пленки диоксида олова**
- карбид бора
- гидроксид магния
- графеновые листы

Вопрос № 16. Какие материалы нельзя получить из элементов с помощью метода СВС в атмосфере аргона:

- карбид титана
- сплав никеля и алюминия
- **оксид бора**
- диборид титана

Вопрос № 17. Область применения прозрачных электропроводящих оксидных пленок:

- для защиты от коррозии
- в качестве декоративных покрытий
- **в качестве электродов солнечных батарей**
- для упрочнения поверхности стекла

Вопрос № 18. Указать ключевые слова, по которым можно найти информацию о способах получения мезопористых углеродных материалов:

- топливные элементы
- **пиролиз**
- **полимерные прекурсоры**
- высокотемпературный

Вопрос № 19. Указать ключевые слова, по которым можно найти информацию о способах получения нанокристаллического оксида алюминия:

- **оксидные носители катализаторов**
- **«золь-гель»**
- окисление
- высокотемпературный

Вопрос № 20. Указать ключевые слова, по которым можно найти информацию о способах получения порошковых композитных материалов:

- плазменное искровое прессование
- высокотемпературный синтез
- **«золь-гель» метод**
- **механическая обработка**