

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Зав. кафедрой ГТХВ

А.С. Куражов



« _____ » _____ 2023 г.

Программа вступительных испытаний
в магистратуру
Направление 22.04.01
«Материаловедение и технологии материалов»
Программа подготовки
«Перспективные конструкционные материалы и высокоэффективные технологии»
Институт Инженерный химико-технологический институт
Кафедра-разработчик программы: Технология твердых химических веществ

Казань, 2023

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 22.04.01 - «Материаловедение и технологии материалов», Программа подготовки «Перспективные конструкционные материалы и высокоэффективные технологии»

1. Технологическая, нормативная и техническая документация. Единые системы документации: ЕСТД, ЕСТПП, ЕСКД, ГОСТы, ОСТы и стандарты предприятий по оформлению технологической документации.
2. Основные понятия по технологии. Производственный цикл, технологический процесс, их характеристика, примеры.
3. Материалы и их классификация.
4. Выбор материала (пример). Основные факторы оценки способа производства.
5. Порошковый материал, основные определения, особенности порошков.
6. Технологические свойства порошков (уплотняемость, формуемость, прессуемость, сыпучесть и т.д.).
7. Методы обработки материалов давлением. Классификация методов.
8. Классификация способов литья и их краткая характеристика.
9. Литейные свойства материалов: металлов и полимерных материалов.
10. Виды покрытий. Классификация методов формирования покрытий.
11. Классификация покрытий: виды покрытий, особенности, достоинства и недостатки.
12. Основы технологии электрохимического нанесения металлических покрытий. Пример технологии нанесения гальванического покрытия.
13. Принципы построения технологического процесса (конкретный пример).
14. Применение горения в технологии получения веществ и материалов (технологическое горение, примеры).
15. СВС – процесс. Особенности СВС и СВС-компактирования.
16. Примеры получения материалов (веществ) и изделий.
17. Применение ЭНМ в получении сверхтвердых материалов.
18. Энергонасыщенные материалы и особенности получения изделий из них.
19. Импульсное и динамическое воздействия на материалы и изделия энергией взрыва.
20. Технологические методы размерной обработки материалов.
21. Основы технологии обработки поверхности изделия механическими методами. Способы обработки резанием
22. Электрохимическая и электрофизическая обработки материалов.
23. Алгоритм технологического процесса (пример блок-схемы процесса).
24. Выбор способа производства. Основные факторы оценки способа производства.
25. Методы изготовления порошков.
26. Лакокрасочные покрытия. Классификация ЛКП и технология их нанесения на материалы и изделия.
27. Какие методы использования взрыва Вы знаете? Приведите примеры использования взрыва в строительстве и других областях народного хозяйства
28. Что такое технология и какие процессы называются технологическими?
29. Какие существуют агрегатные состояния вещества и фазовые переходы из одного состояния в другое?
30. В чем заключается суть процессов плавления и затвердевания?
31. Какие методы литья Вам известны?
32. Из физики Вы знаете о электролизе – какие физические законы лежат в основе получения покрытий методом электролиза?
33. Какие химические процессы отвечают за процесс горения?
34. Какие материалы называются наноматериалами и где они применяются?
35. Какие технологии называются прецизионными? С приведением основных свойств.
36. Классификация взрывчатых веществ. С приведением основных свойств.
37. Классификация промышленных взрывчатых веществ по применению. С приведением основных свойств.

38. Понятие взрыва. Факторы и явления, определяющие взрыв взрывчатых веществ.
39. Основные формы взрывчатого превращения. Горение взрыв и детонация. Основные понятия и свойства.
40. Фугасное действие взрыва и бризантное действие взрыва.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению по направлению 22.04.01 - «Материаловедение и технологии материалов», Программа подготовки «Перспективные конструкционные материалы и высокоэффективные технологии»

а) основная литература:

1. Теория горения и взрыва: практикум: Учебное пособие / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-00091-006-1, 500 экз.

2. Теория горения и взрыва: Учебник/В.А.Девисилов, Т.И.Дроздова, А.И.Скушникова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 262 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010477-5, 500 экз.

3. Кутузов, Б.Н. Проектирование и организация взрывных работ: учебник / Б.Н. Кутузов, В.А. Белин; под ред. Б.Н. Кутузова. - М.: Горная книга, 2012. - 416 с. - (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО). - ISBN 978-5-98672-283-2

б) дополнительная литература:

1. Промышленные взрывчатые вещества. Кн.1: Классификация и методология — Дзержинск : Кристалл, 2010 .— 400 с. : ил. — Библиогр.: с.374-395 (241 назв.).

2. Промышленные взрывчатые вещества. Кн.2: Составы и свойства .— Дзержинск : Кристалл, 2010 .— 544 с. : ил. — Библиогр.: с.524-534.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru

3. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

4. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

5. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

6. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/>

7. ЭБ УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru>

8. ЭЖ УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>.