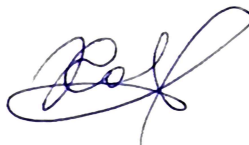


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «Физики»

К.В. Холин

« 01 » марта 2024 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»
Программа подготовки «Материалы для альтернативной энергетики»

Институт нефти, химии и нанотехнологий

Кафедра-разработчик программы:
Кафедра «Физики»

Казань, 2023

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению

22.04.01-«Материаловедение и технологии материалов», Программа подготовки

«Материалы для альтернативной энергетики».

1. Композиционные материалы и их строение.
2. Композиционные материалы с неметаллической матрицей.
3. Полимеры и биополимеры.
4. Пористые материалы.
5. Металлы и сплавы.
6. Механические свойства материалов.
7. Теплофизические свойства материалов.
8. Электрические и магнитные свойства материалов.
9. Оптические свойства материалов.
10. Физико-химические свойства материалов.
11. Материалы, используемые в электрохимических ячейках.
12. Материалы для электрохимических электродов.
13. Материалы, используемые в электролизерах.
14. Материалы, используемые в водородных топливных элементах.
15. Исследование материалов электрохимическими методами.
16. Материалы для ускорения химических реакций.
17. Нанесенные катализаторы.
18. Материалы для носителей катализаторов.
19. Наноматериалы и нанотехнологии.
20. Синтез наноматериалов.
21. Классификация наноматериалов.
22. Структура наноматериалов.
23. Свойства наноматериалов.
24. Эмиссионный и адсорбционный спектральный анализ.
25. Термоанализ.
26. Рентгеновские методы анализа.
27. ИК-спектроскопия.
28. Оптическая микроскопия.
29. Электронная микроскопия.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 22.04.01-«Материаловедение и технологии материалов», Программа подготовки «Материалы для альтернативной энергетики».

а) основная литература:

1. Карабасов Ю.С. Новые материалы / Ю.С. Карабасов - М.: Мисис, 2002. — 738 с.
2. Кушнер В.С. Материаловедение: учеб. для студентов вузов / В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схиртладзе, Д.А. Негров, О.Ю. Бургонова.; под ред. В. С. Кушнера. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. — 232 с.
3. Газенаур Е.Г. Методы исследования материалов. / Е.Г. Газенаур, Л.В. Кузьмина, В.И. Крашенинин. — Кемерово: КемГУ, 2013. — 336 с.
4. Кирилловский В.К. Современные оптические исследования и измерения. — СПб.: Лань, 2010. — 304 с.
5. Дамаскин Б.Б. Электрохимия. / Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий, Г.А. Цирлина. — М.: Химия, КолосС, 2008. — 672 с.
6. Кирчанов В.С. Наноматериалы и нанотехнологии: учебное пособие / В.С. Кирчанов; Пермский нац. исслед. политех. ун-т. — Пермь. Изд-во Перм. нац. иссл. политех. ун-та, 2016 — 193 с.

б) дополнительная литература:

1. Егоров Ю.П. Материаловедение (Конструкционные, инструментальные и наноматериалы): Учебное пособие. – 3-е изд. / Ю.П. Егоров, Ю.М. Лозинский, И.А. Хворова. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 219 с.
2. Козадеров, О.А. Современные химические источники тока. / О.А. Козадеров, А.В. Введенский. — СПб.: Лань, 2017. — 132 с.
3. Ротинян А.Л. Теоретическая электрохимия. / А.Л. Ротинян, К.И. Тихонов, И.А. Шошина А.М. Тимонов — М.: ООО «ТИД «Студент», 2013. — 496 с.
4. В.А. Мошников Основы водородной энергетики / В.А. Мошников, Е. И. Теруков. — СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. — 289 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniyum.com»: Режим доступа: <http://znaniyum.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>