

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТИПиКМ

 Т.В. Бурдикова

« » 2025 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Программа подготовки «Пожарная безопасность промышленных и гражданских объектов»

Институт ИХТИ

Кафедра-разработчик программы:

Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов

Казань, 2025

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», Программа подготовки «Пожарная безопасность промышленных и гражданских объектов»

1. Превращение горючих веществ при нагревании.
2. Механизмы переноса тепла в средах разного агрегатного состояния.
3. Кинетика химических реакций.
4. Закон Аррениуса. Влияние температуры на скорость реакции.
5. Термодинамические и термохимические параметры горючих смесей.
6. Взаимосвязь тепловых эффектов и температуры.
7. Явление диффузии. Зависимость скорости диффузии от температуры.
8. Физические явления, протекающие при горении.
9. Химические процессы во фронте горения.
10. Энергия активации и её роль в возникновении пожара.
11. Тепловой баланс при горении.
12. Изменение основных свойств конструкционных материалов при повышении температуры.
13. Понятия «самовоспламенение» и «самовозгорание». Общность и различия.
14. Концентрационные пределы воспламенения горючих смесей.
15. Теплопроводность материалов. Физический смысл, влияние различных факторов.
16. Факторы, влияющие на конвективный теплообмен между телами.
17. Факторы, влияющие на лучистый теплообмен между телами.
18. Нестационарные процессы теплопереноса. Особенности, критерии оценки, влияющие факторы.
19. Движущие силы распространения процесса горения.
20. Виды передачи тепла при горении.
21. Понятия «Горение», «Взрыв», «Тление» Общность и различия.
22. Опасные факторы пожара.
23. Отличия пожаров природного и техногенного происхождения.
24. Назовите основные элементы систем противопожарного водоснабжения.
25. Понятия «Пожар», «Чрезвычайная ситуация», «Пожарный риск».
26. Стадии развития пожара.
27. Виды и свойства основных огнетушащих веществ.
28. Сравнительная характеристика огнетушащих средств.
29. Необходимые условия для возникновения процесса горения.
30. Механизмы прекращения горения огнетушащими средствами.
31. Условия распространения пожаров в здании.
32. Особенности горения металлов.
33. Особенности горения древесины.
34. Особенности горения полимерных материалов.
35. Ингибирование процессов горения углеводородов.
36. Общие закономерности развития открытых пожаров.
37. Общие закономерности развития внутренних пожаров.
38. Способы и средства огнезащиты древесины
39. Показатели пожарной опасности веществ и материалов.
40. Основные параметры термогазодинамики пожаров в помещении.
41. Основные федеральные законодательные акты в области пожарной безопасности.
42. Виды и основные задачи пожарной охраны.
43. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера.
44. Особенности тушения лесных пожаров.
45. Классификация зданий и сооружений по назначению
46. Классификация зданий и сооружений по функциональной пожарной опасности.
47. Устойчивость строительных конструкций при воздействии источников высоких температур в условиях пожара.
48. Процессы, происходящие в бетоне при высокотемпературном воздействии.
49. Классификация систем водоснабжения.
50. Отличие спринклерной и дренчерной систем пожаротушения.

51. Понятие о конструктивном и вспучивающемся огнезащитных покрытиях.
52. Методы определения группы огнезащитной эффективности.
53. Сравнительный анализ различных способов огнезащиты древесины.
54. Пути понижения горючести полимерных конструкционных материалов
55. Цель и задачи независимой оценки рисков в области пожарной безопасности.
56. Виды и требования пожарной безопасности при проведении реконструкции.
57. Виды надзорных органов в области безопасности.
58. Обязанности должностных лиц, обеспечивающих пожарную безопасность здания или сооружения в процессе его эксплуатации.
59. Виды пожароопасных работ.
60. Назначение и периодичность профилактических проверок на объектах защиты.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», Программа подготовки «Пожарная безопасность промышленных и гражданских объектов».

а) основная литература:

1. Ю. В. Хлистун, Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2018
2. О. Н. Ефимов, Государственный надзор и регулирование страховой деятельности [Электронный ресурс] Опорный курс лекций: Саратов : Вузовское образование, 2014
3. Азаров В. И. Химия древесины и синтетических полимеров Учебник: /В.И. Азаров.— 2-е изд., испр. — СПб. [и др.] : Лань, 2010 .— 618 с.
4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия/ Н.С. Ахметов Учебник.— 8-е изд., стер.— СПб.: Изд. Лань, 2014.-752 с.
5. Воспламеняемость строительных материалов: метод. указания. - Казань: КГТУ, 2014. – 20с.
6. Булидорова Г.В. Основы химической термодинамики (к курсу физической химии): учебное пособие / Г.В. Булидорова [и др.]. – Казань: КНИТУ, 2011. – 217 с.
7. Лопанов, А. Н. Физико-химические основы теории горения и взрыва [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Лопанов. – Белгород : Белгородский гос. технол. ун-т; ЭБС АСВ, 2012. – 149 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
8. Зайцев, А. М. Огнестойкость и огнезащита строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Зайцев, М. Д. Грошев ; под ред. А. М. Зайцев. —Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 151 с.
9. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Иванов и др.. – Кемерово : Кемеров. технол. ин-т пищевой пром-сти, 2011. – 242 с.
10. Дворкин, Л. И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Москва : Инфра-Инженерия, 2013. – 832 с.
11. Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. П. Коробейников, А. И. Панин, П. Л. Зеленов. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2011. – 55 с.
12. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре : учебное пособие / Ю. А. Андреев, А. Н. Батуро, Д. А. Едимичев [и др.]. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. — 154 с

б) дополнительная литература:

1. В.А. Линецкий, В.М. Пряников, Охрана труда, техника безопасности и пожарная профилактика на предприятиях химической промышленности [Учебник] учеб. пособие для слушателей Ин-та повышения квалификации: М. : Химия, 1976
2. Запольский С.В., Государственный контроль и надзор как способы обеспечения

законности в сфере экономической деятельности [Прочее] Сборник материалов: Москва : Русайнс, 2021

3. Горев, В. А. Теория горения и взрыва [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Горев. – М. : Моск. гос. строит. ун-т, 2010. – 200 с.
4. Пожарная тактика. Планирование и организация тушения пожаров [Электронный ресурс] : Курс лекций / А. А. Однолько, С. А. Колодяжный, Н. А. Старцева .— Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012 .— 145 с.
5. Практикум по пожаровзрывозащите [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е. А. Андрианов, А. А. Андрианов .— Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016 .— 148 с
6. Собурь, С. В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь. — Электрон. текстовые данные. — М. : ПожКнига, 2016. — 216 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
2. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
4. Сайт МЧС России: Доступ свободный: <https://mchs.gov.ru/>
5. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru
6. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru
7. Федеральная государственная информационная система Федеральный банк данных "ПОЖАРЫ". Доступ свободный: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/informacionnyye-sistemy/federalnyy-bank-dannyh-pozhary>.
8. Территориальный орган Федеральная служба государственной статистики по Республике Татарстан Доступ свободный: www.tatstat.ru.