

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»  
Инженерно-физический факультет высоких технологий

Кафедра техносферной безопасности

Варнаков Д.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

Ульяновск 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Огнестойкость строительных конструкций» / составитель: Д.В.Варнаков. - Ульяновск: УлГУ, 2019.

Настоящие методические указания предназначены для студентов специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Огнестойкость строительных конструкций». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля и тесты для самостоятельной работы.

Студентам очно-заочной формы обучения следует использовать данные методические указания при самостоятельном изучении дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим занятиям и к зачету по данной дисциплине

Рекомендованы к использованию ученым советом Института ИФФВТ УлГУ Протокол № 11 от «18» июня 2019 г.

## 1.ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Зайцев, А. М. Огнестойкость и огнезащита строительных конструкций : учебное пособие / А. М. Зайцев, М. Д. Грошев ; под редакцией А. М. Зайцев. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 151 с. — ISBN 978-5-89040-590-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59120.html>
2. Зайцев, А. М. Анализ реальных пожаров и их воздействия на строительные конструкции : учебное пособие для студентов спец. 20.05.01 «Пожарная безопасность» / А. М. Зайцев. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 91 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54989.html>
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 143 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-09831-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433756>
4. Богданов, А. А. Лабораторный практикум по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» : учебное пособие по специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / А. А. Богданов, Е. Ю. Трояк. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 63 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67806.html>

## 2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Вопросы для самоподготовки:

- 1.Классификация, основные свойства, актуальность пожаробезопасного применения строительных материалов.
- 2.Факторы, влияющие на поведение строительных материалов в условиях пожара.
- 3.Процессы, протекающие в неорганических и органических строительных материалах в условиях пожара.
- 4.Методы экспериментальной оценки поведения строительных материалов в условиях пожара.

5. Виды искусственных каменных материалов и особенности их поведения в условиях пожара.

6. Виды бетонов и их поведение в условиях пожара.

7. Способы повышения стойкости искусственных каменных материалов к воздействию пожара.

8. Виды сталей и их поведение в условиях пожара.

9. Алюминиевые сплавы и их поведение в условиях пожара.

10. Способы повышения стойкости металлических сплавов к воздействию пожара.

1. Классификация, основные свойства, актуальность пожаробезопасного применения строительных материалов.

2. Факторы, влияющие на поведение строительных материалов в условиях пожара.

3. Процессы, протекающие в неорганических и органических строительных материалах в условиях пожара.

4. Методы экспериментальной оценки поведения строительных материалов в условиях пожара.

5. Виды искусственных каменных материалов и особенности их поведения в условиях пожара.

6. Виды бетонов и их поведение в условиях пожара.

7. Способы повышения стойкости искусственных каменных материалов к воздействию пожара.

8. Виды сталей и их поведение в условиях пожара.

9. Алюминиевые сплавы и их поведение в условиях пожара.

10. Способы повышения стойкости металлических сплавов к воздействию пожара.

11. Поведение древесины при нагревании в условиях пожара.

12. Способы огнезащиты древесины.

13. Оценка эффективности огнезащиты древесины.

14. Пожарная опасность пластмасс.

15. Способы снижения пожарной опасности пластмасс.

16. Методы определения пожарной опасности пластмасс.

17. Нормирование строительных материалов по СНиП 2.01.02-85\* и по СНиП 21-01-97.
18. Принципы нормирования полимерных отделок стен. Этапы нормирования ПСМ.
19. Методика нормирования отделочных строительных материалов в зависимости от места применения по СНиП 21-01-97.
20. Основные требования к зданиям.
21. Строительная система зданий.
22. Конструктивные схемы для каркасных систем зданий.
23. Позиционные схемы зданий.
24. Методика определения соответствия строительных конструкций требованиям пожарной безопасности зданий по СНиП 2.01.02-85\* и по СНиП 21-01-97.
25. Разделение зданий по степеням огнестойкости.
26. Виды предельных состояний строительных конструкций по огнестойкости.
27. Разделение зданий по классам конструктивной пожарной опасности.
28. Разделение зданий по функциональной пожарной опасности.
29. Классы пожарной опасности конструкций.
30. Методы испытания строительных конструкций на огнестойкость и пожарную опасность.
31. Факторы, влияющие на поведение строительных конструкций в условиях пожара.
32. Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара.
33. Устойчивость зданий при пожаре.
34. Совместная работа конструктивных элементов в здании в условиях пожара.
35. Стыки и их влияние на огнестойкость строительных конструкций.
36. Недостатки нормирования требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций.
37. Определение эквивалентной продолжительности стандартного пожара.
38. Методика приведения реального режима пожара к стандартному.

39. Этапы расчетного метода определения огнестойкости по несущей способности (общая схема).
40. Последовательность расчета огнестойкости строительных конструкций по прогреву до критической температуры.
41. Последовательность расчета огнестойкости строительных конструкций по критической площади сечения.
42. Основы расчета огнестойкости металлических конструкций по несущей способности.
43. Расчет огнестойкости металлических растянутых элементов.
44. Расчет огнестойкости металлических сжатых конструкций из условия прочности.
45. Расчет огнестойкости металлических изгибаемых конструкций по прочности.
46. Расчет огнестойкости металлических сжатых конструкций из условия устойчивости.
47. Основы расчета огнестойкости деревянных конструкций по несущей способности.
48. Расчет огнестойкости деревянных растянутых элементов.
49. Расчет огнестойкости деревянных сжатых элементов из условия прочности.
50. Последовательность расчета огнестойкости деревянных изгибаемых элементов по несущей способности.
51. Расчет огнестойкости деревянных изгибаемых элементов из условия прочности на действие нормальных напряжений.