



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ВГТУ

С.А. Колодяжный  
01 \_\_\_\_\_ 2017 г.

Система менеджмента качества

**ПРОГРАММА**

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ  
ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

**«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

(направление подготовки 20.06.01)

**«ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
(ПО ОТРАСЛЯМ)»**

(направленность 05.26.03)

Воронеж 2017



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (по программам магистратуры и специалитета)

## **I. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании по строительным конструкциям**

### *Общие положения и междисциплинарные вопросы*

1. Нормативно-техническая документация в области обеспечения пожарной безопасности.
2. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон.
3. Классификация зданий, сооружений, помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Классификация зданий, сооружений по функциональной пожарной опасности.
5. Показатели огнестойкости строительных конструкций.

### *Теория горения и взрыва*

6. Химические взаимодействия веществ при горении и физические процессы вызванные ими.
7. Теоретические основы процессов самовозгорания, самовоспламенения и зажигания.
8. Теория горения и взрыва газов, жидкостей и твердых веществ.
9. Распространение горения. Стадии развития пожаров. Режимы пожаров.
10. Теория прекращения горения и физико-химические механизмы огнетушащего действия воды, нейтральных газов, химически активных ингибиторов, пен, порошков, аэрозолеобразующих составов.

### *Прогнозирование опасных факторов пожара*

11. Опасные факторы пожара, классификация опасных факторов пожара, их предельно допустимые значения.
12. Экспериментальные методы исследования и натурные данные динамики распространения опасных факторов пожара в помещении, в зданиях и сооружениях.
13. Математические модели динамики опасных факторов пожара: интегральная, зонная, полевая; случаи их применения.
14. Вероятностные подходы к описанию динамики опасных факторов пожара и состояний конструкций.
15. Методы оценки степени влияния опасных факторов пожара на людей.

### *Пожарная безопасность в строительстве*

16. Пожарно-технические характеристики строительных материалов, их нормирование, сертификация и методы испытания.



17. Методы определения характеристик прочности и деформации строительных изделий при температурных воздействиях пожара.
18. Эвакуация людей, параметры движения людских потоков. Закономерности зависимостей между параметрами движения людских потоков по видам пути при различном эмоциональном состоянии людей.
19. Состав людского потока по мобильности образующих его людей. Группы мобильности населения и их влияние на параметры движения людского потока.
20. Системы противодымной защиты зданий повышенной этажности и объектов подземного строительства.
21. Незадымляемые лестничные клетки. Обеспечение незадымляемости шахт лифтов.
22. Противопожарные преграды, классификация и конструктивные решения их структурных элементов.
23. Пожарные отсеки и принципы назначения их объемно-планировочных параметров.
24. Эвакуационные и аварийные выходы, расчет их необходимого количества и геометрических размеров.
25. Методы расчета размеров пути эвакуации по условиям обеспечения своевременной и беспрепятственной эвакуации. Пожарно-технические требования к ним.

*Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре*

26. Оценка степени огнестойкости зданий и сооружений.
27. Методы классификации строительных конструкций по пожарной опасности.
28. Принципы классификации зданий по функциональной пожарной опасности.
29. Влияние режимов стандартного пожара и реальных пожаров на показатели огнестойкости строительных конструкций.
30. Расчет огнестойкости строительных конструкций с учетом режима реального пожара и температурно-влажностных условий их эксплуатации.
31. Огнезащита строительных конструкций и изменение теплофизических и термохимических свойств огнезащитных материалов в зависимости от температуры.
32. Автоматизированные комплексные системы противопожарной защиты объектов.
33. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения: виды, особенности применения и эксплуатации.
34. Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение.
35. Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления, объединенные специальными внутренними противопожарными водопроводами.



*Пожарная безопасность технологических процессов*

36. Пожарная и производственная опасность веществ и материалов технологических процессов.
37. Категорирование производственных процессов по пожарной опасности.
38. Взрывоопасность производственных процессов.
39. Методы и способы защиты электроустановок от разрядов статического электричества.
40. Молниезащита. Категорийность зданий и сооружений по молниезащите.

**II. Требования к уровню подготовки поступающего**

Поступающий должен знать/понимать:

- закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара и принципы обеспечения их противопожарной устойчивости;
- пожарную опасность веществ и материалов и методы определения их основных показателей;
- технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, систем отопления и вентиляции;
- принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов;
- методику выявления степени соответствия того или иного технического решения требованиям пожарной безопасности;
- современные методы оценки строительных и инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре.

Поступающий должен уметь:

- проводить оценку пожарной опасности и уровня противопожарной защиты зданий и сооружений, вентиляционных установок, иных технических систем;
- оценивать деятельность государственных пожарных служб по обеспечению пожарной безопасности, ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- оценивать противопожарную устойчивость зданий и сооружений;
- читать чертежи и техническую документацию, используемую в практической деятельности государственных противопожарных служб;
- оценивать в соответствии с требованиями пожарной безопасности проектную документацию на строительство и реконструкцию объектов, готовить необходимые заключения по результатам оценки.



### III. Примерный вариант задания

Поступающий получает 5 (пять) вопросов, на которые он должен максимально расширенно письменно ответить. Вопросы выбираются из каждого блока. При этом из блока, по специализации поступающего выбирается два вопроса.

Вопрос № 1. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон.

Вопрос № 2. Опасные факторы пожара, классификация опасных факторов пожара, их предельно допустимые значения.

Вопрос № 3. Противопожарные преграды, классификация и конструктивные решения их структурных элементов.

Вопрос № 4. Методы классификации строительных конструкций по пожарной опасности.

Вопрос № 5. Методы и способы защиты электроустановок от разрядов статического электричества.

### IV. Критерии оценивания работ поступающих

Оценивание ответов на каждый вопрос осуществляется по 5-балльной шкале в зависимости от правильности и развернутости (углубленности) ответа (согласно таблице 1). После ответов на все вопросы определяется среднее арифметическое, округленное в большую или меньшую сторону по правилам математики.

Таблица 1

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Претендент демонстрирует полное понимание вопроса. На вопрос претендентом представлен развернутый (углубленный) ответ из нескольких литературных источников.
Хорошо	Претендент демонстрирует полное понимание вопроса. На вопрос претендентом представлен недостаточно развернутый (углубленный) ответ.
Удовлетворительно	Претендент демонстрирует частичное понимание вопроса. Претендентом представлен ответ только на часть вопроса.
Неудовлетворительно	Претендент демонстрирует непонимание вопроса. У претендента нет ответа на вопрос.



## У. Рекомендуемая литература

### *Основная литература*

1. Кошмаров, Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учеб.пособие. - М. : [б. и.], 2000. - 118 с. - ISBN 59229-0011-0 : 62-50.
2. Пузач, Сергей Викторович. Модифицированная интегральная модель расчета термогазодинамики пожара в помещении : Учеб. пособие / Акад. гос. противопожарной службы. - М. : [б. и.], 2003. - 42 с. - Библиогр. в конце кн. - 104-00.
3. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Общие требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30269>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст] : метод. указания и задания к выполнению курсового проекта для студ. 4-го курса спец. 280104 "Пожарная безопасность" всех форм обучения / Вор.,,,,,,,Энеж. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: Т. В. Макарова, Д. А. Вишневский. - Воронеж : [б. и.], 2005 (Воронеж : отдел оперативной полиграфии ВГАСУ). - 26 с. - 7-30.
5. Черкасов В.Н., Костарев Н.П. Пожарная безопасность электроустановок: Учебник / Акад. гос. противопожарной службы. 4-е изд., перераб. И доп. – М., 2002.
6. Собурь С.В. Пожарная безопасность электроустановок: пособие / Ун-т комплекс. Систем безопасности и инженер. Обеспечения. – 10-е изд., с изм. – Москва: Пожкнига, 2015.-263 с
7. Сушко Е.А., Сазонова С.А., Бакаева Г.В., Склярв К.А., Драпалюк Д.А. Пожарная безопасность электроустановок. Учебное пособие. Воронеж. гос. арх.-строит. ун - т. – Воронеж. 2016.
8. Грошев. А.Д., Грошев М.Д., Склярв К.А., Грошев А.А. Экспертиза пожарной безопасности зданий и сооружений. Учебно-методическое пособие. Воронеж. гос. арх.- строит. ун - т. - 2014.

### *Дополнительная литература*

1. Бойкова М.Л. Техническая экспертиза зданий, сооружений и их конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойкова М.Л.— Электрон. текстовые данные. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2007.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23006>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.



2. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [Электронный ресурс]: справочник/ Собурь С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13356>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Ройтман, В. М., Пожарная профилактика в строительстве: Учебник в 2-х ч. / В. М. Ройтман, В. В. Холщевников, С. В. Томин и др. – М : АГПС МЧС РФ, 2012 г. (электронная версия).

4. Пожарная безопасность технологических процессов: учебник / Под общ. ред. С. А. Швыркова. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2012. – 388 с. ISBN 978-5-9229-0049-2 (ЭБС АГЗ МЧС).

5. Пожарная безопасность технологических процессов / С. А. Швырков, С. А. Горячев и др. – М. : АГПС МЧС России, 2010. (Эл. библиографическая запись).

6. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учебное пособие / В. В. Холщевников, Д. А. Самошин. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 212 с. (электронная версия).

#### *Справочная и нормативная литература*

1. Федеральный закон РФ от 18 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями).

2. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями).

3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями).

4. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

5. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

6. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 года № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

7. Приказ МЧС России от 28 июня 2012 года № 375 «Об утверждении административного регламента Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности».

8. Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 года № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

9. Приказ МЧС России от 30 июня 2009 года № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях,



сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (с изменениями и дополнениями).

10. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390 «О противопожарном режиме».

11. Приказ МЧС России от 10 июля 2009 года № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

12. ГОСТ Р 53309-2009 ГОСТ Р «Здания и фрагменты зданий. Метод натуральных огневых испытаний. Общие требования».

13. ГОСТ Р 53296-2009 ГОСТ Р Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности.

14. ГОСТ Р 52382-2005 (ЕН 81-72:2003). Лифты пассажирские. Лифты для пожарных.

15. ГОСТ Р 53300-2009 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний.

16. СП 1.13130.2009 Эвакуационные пути и выходы (с изменениями и дополнениями).

17. СП 2.13130.2012 Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

18. СП 4.13130.2013 Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с изменениями и дополнениями).

19. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с изменениями и дополнениями).

20. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.

21. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями).

22. СП 11.13130.2009 Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения (с изменениями и дополнениями).

23. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменениями и дополнениями).

24. СП 17.13330.2011 Кровли (Актуализированная редакция СНиП II-26-76).

25. СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий (Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*).

26. СП 19.13330.2011 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий (Актуализированная редакция СНиП II-97-76\*).

27. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*).



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

**ПРОГРАММА**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ  
«ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (В СТРОИТЕЛЬСТВЕ)»**

28. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания (Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87).

29. СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные (Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003).

30. СП 56.13330.2011 Производственные здания (Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003).

31. СТО 36554501-006-2006 Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций.