

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Расчетные методы оценки пожарного риска

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)  
Управление пожарной безопасностью

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции		
Лабораторные		
Практические	18	18
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	18,35	18,35
Самостоятельная работа	117	117
Контроль	8,65	8,65
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):

Доцент Института инженерной и экологической безопасности, доцент к.т.н., Рашоян И.И.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «01» февраля 2023 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 2 от «9» сентября 2019 г.)

---

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повышение качества подготовки магистров по вопросам расчета и оценки пожарного риска.

Задачи:

1. Изучение нормативно-правовой документации, регламентирующей порядок и методы оценки пожарного риска
2. Освоение основных методов определения расчетных величин пожарного риска для зданий, сооружений различного функционального назначения
3. Освоение основных методов определения расчетных величин пожарного риска для производственных объектов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Информационные технологии в сфере безопасности», «Организация проектной работы в системе техносферной безопасности 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2,3,4», «Декларирование пожарной безопасности».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7)	-	Знать: нормативно-правовую документацию, регламентирующую порядок и методы оценки пожарного риска для объектов различного функционального назначения
		Уметь: определять частоту реализации пожароопасных ситуаций для объектов различного функционального назначения
		Владеть: методами и навыками определения расчетных величин индивидуального пожарного риска для объектов различного функционального назначения
способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17)	-	Знать: правила и принципы построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
		Уметь: определять расчетное время эвакуации из объекта защиты; производить анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания
		Владеть: методами и навыками оценки последствий воздействия опасных факторов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		пожара на людей для различных сценариев его развития

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Ср	1 Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности	3	4	3	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Пр	Практическое занятие 1 «Анализ пожарной опасности зданий»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие 2 «Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций»	3	2	6	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие 3 «Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие 4 «Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие 5 «Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие №6 «Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска»	3	2	6	-	Отчет по практическому занятию

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	3	52	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
Модуль 2	Ср	2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	3	4	4	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Пр	Практическое занятие №7 «Анализ пожарной опасности производственного объекта»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие №8 «Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте»	3	2	6	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие №9 «Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие №10 «Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие №11 «Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте»	3	2	7	-	Отчет по практическому занятию

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Практическое занятие №12 «Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах»	3	2	6	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	3	50	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Анкетирование по курсу	3	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к сдаче экзамена	3	8,65		-	-
	ПА	Сдача экзамена	3	0,35	10	-	База тестовых заданий. Вопросы к экзамену
<b>Итого:</b>				<b>144</b>	<b>100</b>		

## 5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
<b>Технология традиционного обучения</b> – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
<b>Технология модульного обучения</b> – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
<b>Информационные технологии</b> – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
<b>Формы и методы обучения</b>		
<b>Дистанционное обучение</b>	<p><b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.</p> <p><b>CD-технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.</p>	

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

**Модуль 1.** Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности.

Цель – повышение качества подготовки магистров по вопросам расчета и оценки пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности.

Задачи:

1. Изучение нормативно-правовой документации, регламентирующей порядок и методы оценки пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности



2. Освоение основных методов определения расчетных величин пожарного риска для зданий, сооружений различного функционального назначения

При работе над модулем студентам рекомендуется начать изучение нормативных документов:

- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ (последняя редакция);
- Приказ МЧС РФ от 30.06.2009 №382 (ред. от 02.12.2015) «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».

***При освоении модуля необходимо:***

- изучить теоретический учебный материал;
- выполнить практические задания №1-6;
- оформить отчет по практическим заданиям;
- задать вопрос преподавателю на форуме;
- пройти тестирование по модулю.

**Модуль 2.** Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах.

Цель – повышение качества подготовки магистров по вопросам расчета и оценки пожарного риска для производственных объектов.

Задачи:

1. Изучение нормативно-правовой документации, регламентирующей порядок и методы оценки пожарного риска для производственных объектов
2. Освоение основных методов определения расчетных величин пожарного риска для производственных объектов

При работе над модулем студентам рекомендуется начать изучение нормативных документов:

- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ (последняя редакция);
- ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;
- Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 №404 (ред. от 14.12.2010) «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

***При освоении модуля необходимо:***

- изучить теоретический учебный материал;
- выполнить практические задания №7-12;
- оформить отчет по практическим заданиям;
- задать вопрос преподавателю на форуме;
- пройти тестирование по модулю и итоговое тестирование.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код и наименование контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
3	способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7)	Практическое занятие №1. Анализ пожарной опасности зданий
		Практическое занятие №2. Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций
		Практическое занятие №6. Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска
3	способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17)	Практическое занятие №7. Анализ пожарной опасности производственного объекта
		Практическое занятие №8. Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте
		Практическое занятие №12. Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах
3		Вопросы к экзамену №№ 1-12, 30-33,
		Модуль 1. Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Тестовые задания №№ 1-4, 8-10, 24,25,27, 36-38, 48,50, 55,58, 63, 68-70, 124-132, 217-222
		Модуль 2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Тестовые задания №№ 1-2, 7-14, 32-34, 39, 40, 48-53, 74-76, 95,96, 116-118, 121,122, 240-245
3		Практическое занятие №3. Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
		Практическое занятие №4. Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития
		Практическое занятие №5
3		Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания
		Практическое занятие №9. Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте
		Практическое занятие №10. Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте
3		Практическое занятие №11. Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте
		Вопросы к экзамену №№13-29, 34-60

		<p>Модуль 1. Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Тестовые задания №№ 11-18, 29, 53,62, 67, 133,135, 161, 169, 170, 173,174, 182-184, 189, 196, 210-215</p> <p>Модуль 2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах Тестовые задания №№ 15, 19, 36,41, 92,101, 112-115, 167, 171-173, 179,180, 183,184, 189</p>
--	--	--

## 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

### 7.2.1 Практическое занятие № 1 «Анализ пожарной опасности зданий»

#### Типовые примеры заданий

Выполненные по модулю I взаимосвязанные задания практических занятий 1–6 оформляются в единый отчет по расчету пожарного риска в соответствии с рекомендациями к этим занятиям

#### Варианты заданий к модулю 1

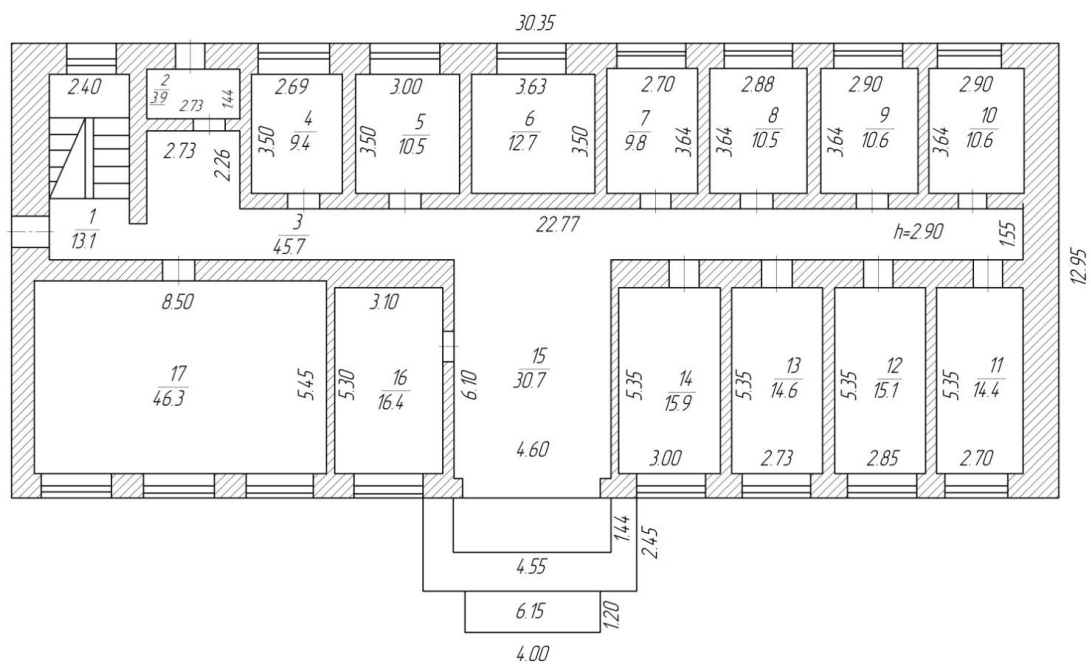
Вариант	Описание объекта
1	Офисное здание, 8 этажей, общей площадью 3200 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 360 с. Расчетное время эвакуации – 300 с.
2	Корпус университета, 6 этажей, число учащихся – 800. Время блокирования путей эвакуации – 350 с. Расчетное время эвакуации – 250 с.
3	Поликлиника, 5 этажей, общей площадью 2000 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 340 с. Расчетное время эвакуации – 230 с.
4	Библиотека, 3 этажа, общей площадью 1300 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
5	Офисное здание, 4 этажа, общей площадью 1700 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 310 с. Расчетное время эвакуации – 220 с.
6	Корпус университета, 5 этажей, число учащихся – 600. Время блокирования путей эвакуации – 320 с. Расчетное время эвакуации – 400 с.
7	Поликлиника, 4 этажа, общей площадью 1700 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 230 с.
8	Библиотека, 2 этажа, общей площадью 900 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 250 с. Расчетное время эвакуации – 150 с.
9	Гостиница, 3 этажа, общей площадью 1300 м <sup>2</sup> , кол-во проживающих – 60 чел. Время блокирования путей эвакуации – 270 с. Расчетное время эвакуации – 150 с.
10	Офисное здание, 3 этажа, общей площадью 1250 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 420 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
11	Общежитие, 2 этажа, общей площадью 1800 м <sup>2</sup> , кол-во проживающих – 100 чел. Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 100 с.
12	Поликлиника, 4 этажа, общей площадью 4000 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.

Вариант	Описание объекта
13	Общежитие, 3 этажа, общей площадью 2200 м <sup>2</sup> , кол-во проживающих – 150 чел. Время блокирования путей эвакуации – 280 с. Расчетное время эвакуации – 140 с.
14	Корпус университета, 6 этажей, число учащихся – 800. Время блокирования путей эвакуации – 380 с. Расчетное время эвакуации – 300 с.
15	Техникум, 4 этажа, число учащихся – 1700. Время блокирования путей эвакуации – 320 с. Расчетное время эвакуации – 180 с.
16	Общежитие, 2 этажа, общей площадью 2000 м <sup>2</sup> , кол-во проживающих – 120 чел. Время блокирования путей эвакуации – 340 с. Расчетное время эвакуации – 90 с.
17	Поликлиника, 4 этажа, общей площадью 3600 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
18	Общежитие, 4 этажа, общей площадью 3200 м <sup>2</sup> , кол-во проживающих – 200 чел. Время блокирования путей эвакуации – 260 с. Расчетное время эвакуации – 140 с.
19	Поликлиника, 5 этажей, общей площадью 5000 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 370 с. Расчетное время эвакуации – 120 с.
20	Техникум, 3 этажа, число учащихся – 400. Время блокирования путей эвакуации – 280 с. Расчетное время эвакуации – 110 с.
21	Вокзал, 2 этажа, общей площадью 1100 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 100 с.
22	Здание магазина, 4 этажа, общей площадью 2100 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 140 с.
23	Корпус университета, 5 этажей, число учащихся – 700. Время блокирования путей эвакуации – 310 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
24	Библиотека, 3 этажа, общей площадью 1500 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 260 с. Расчетное время эвакуации – 80 с.
25	Развлекательный центр, 3 этажа, кол-во посетителей – 300. Время блокирования путей эвакуации – 350 с. Расчетное время эвакуации – 160 с.
26	Вокзал, 3 этажа, общей площадью 1500 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 400 с. Расчетное время эвакуации – 220 с.
27	Здание магазина, 2 этажа, общей площадью 1200 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 80 с.
28	Корпус университета, 4 этажа, число учащихся – 600. Время блокирования путей эвакуации – 420 с. Расчетное время эвакуации – 120 с.
29	Развлекательный центр, 2 этажа, кол-во посетителей – 200. Время блокирования путей эвакуации – 260 с. Расчетное время эвакуации – 100 с.
30	Библиотека, 2 этажа, общей площадью 900 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 240 с. Расчетное время эвакуации – 90 с.
31	Торговый центр, 4 этажа, кол-во посетителей – 300. Время блокирования путей эвакуации – 390 с. Расчетное время эвакуации – 110 с.
32	Развлекательный центр, 4 этажа, кол-во посетителей – 200. Время блокирования путей эвакуации – 420 с. Расчетное время эвакуации – 120 с.
33	Торговый центр, 5 этажей, кол-во посетителей – 400. Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 140 с.
34	Развлекательный центр, 3 этажа, кол-во посетителей – 160. Время блокирования путей эвакуации – 380 с. Расчетное время эвакуации – 130 с.
35	Торговый центр, 6 этажей, кол-во посетителей – 420. Время блокирования путей эвакуации – 450 с. Расчетное время эвакуации – 160 с.

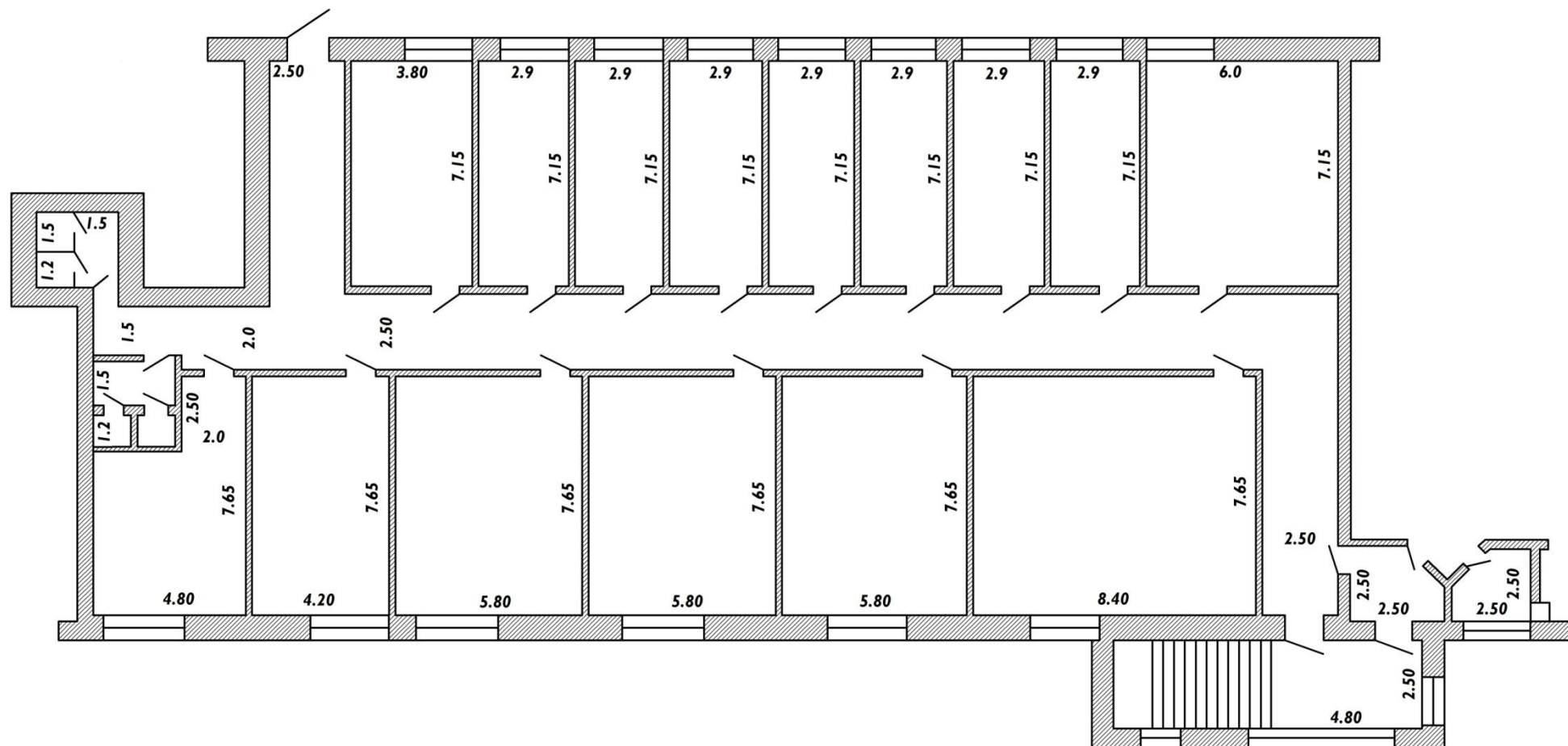
Вариант	Описание объекта
36	Техникум, 4 этажа, число учащихся – 450. Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
37	Школа, 4 этажа, число учащихся – 400. Время блокирования путей эвакуации – 390 с. Расчетное время эвакуации – 190 с.
38	Офисное здание, 4 этажа, общей площадью 1400 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 420 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
39	Техникум, 3 этажа, число учащихся – 350. Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 100 с.
40	Школа, 4 этажа, число учащихся (2 смены) – 800. Время блокирования путей эвакуации – 450 с. Расчетное время эвакуации – 130 с.
41	Поликлиника, 5 этажей, общей площадью 2000 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 390 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
42	Школа, 3 этажа, число учащихся – 400. Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 80 с.
43	Техникум, 4 этажа, число учащихся – 500. Время блокирования путей эвакуации – 360 с. Расчетное время эвакуации – 140 с.
44	Офисное здание, 7 этажей, общей площадью 3200 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 410 с. Расчетное время эвакуации – 210 с.
45	Корпус НИИ, 5 этажей, общей площадью 2100 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 430 с. Расчетное время эвакуации – 200 с.
46	Поликлиника, 3 этажа, общей площадью 1400 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 85 с.
47	Школа, 4 этажа, число учащихся – 400. Время блокирования путей эвакуации – 370 с. Расчетное время эвакуации – 140 с.
48	Корпус НИИ, 6 этажей, общей площадью 2700 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 300 с. Расчетное время эвакуации – 180 с.
49	Техникум, 5 этажей, число учащихся – 500. Время блокирования путей эвакуации – 350 с. Расчетное время эвакуации – 170 с.
50	Офисное здание, 5 этажей, общей площадью 2300 м <sup>2</sup> . Время блокирования путей эвакуации – 480 с. Расчетное время эвакуации – 190 с.

***Планировка первых этажей зданий для вариантов заданий по модулю I***

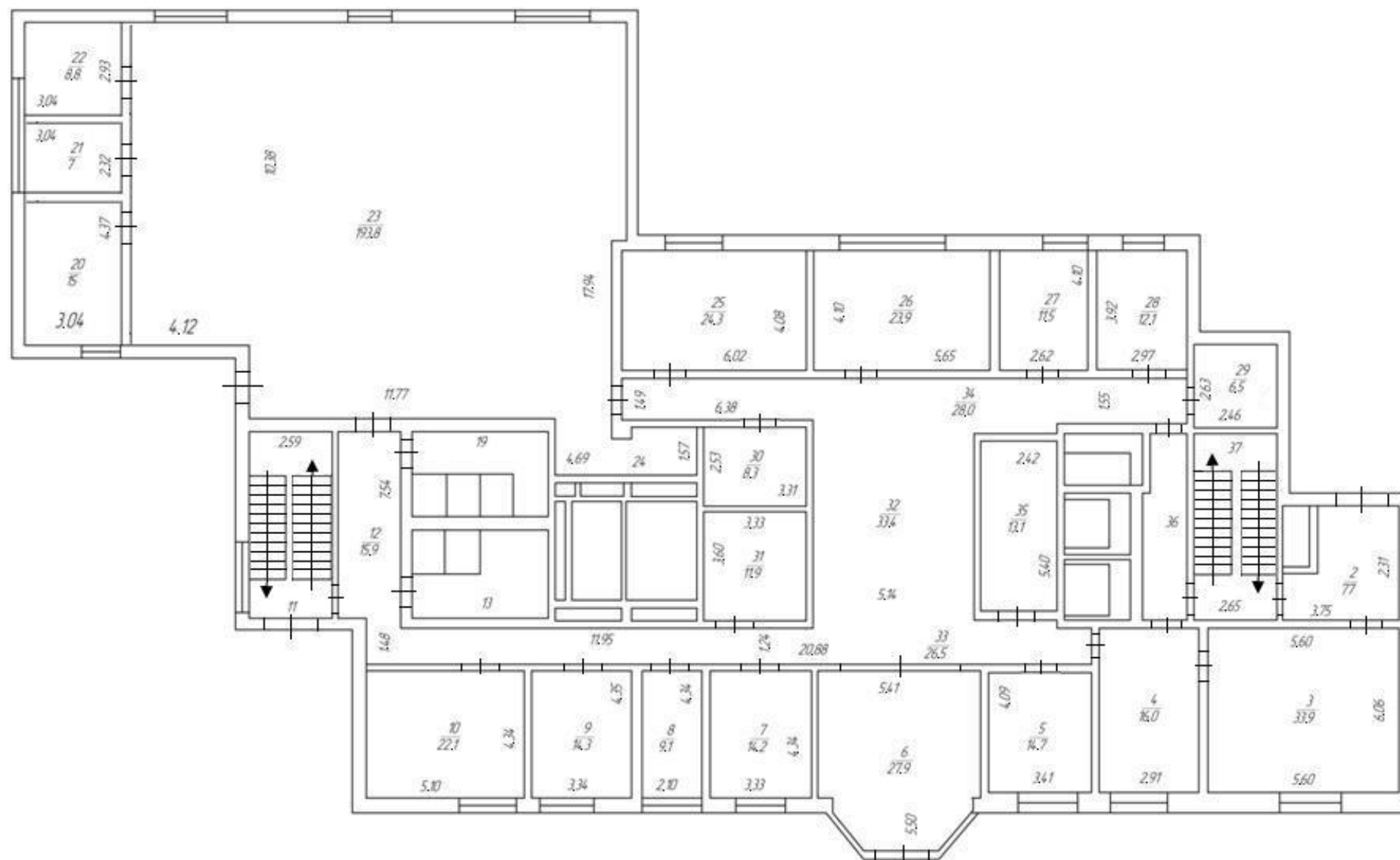
# Варианты 1–10



Варианты 11–20

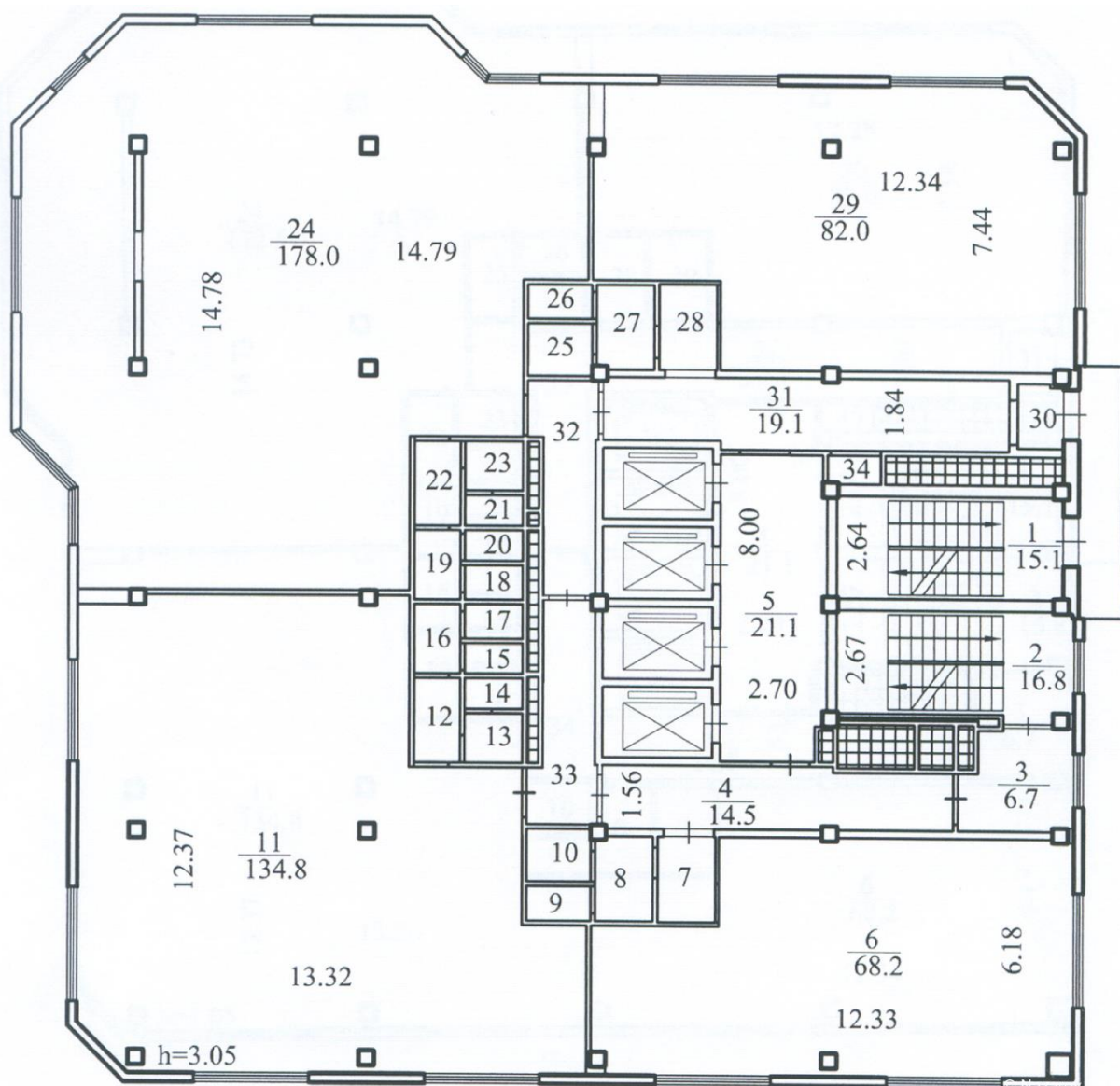


Варианты 21–30

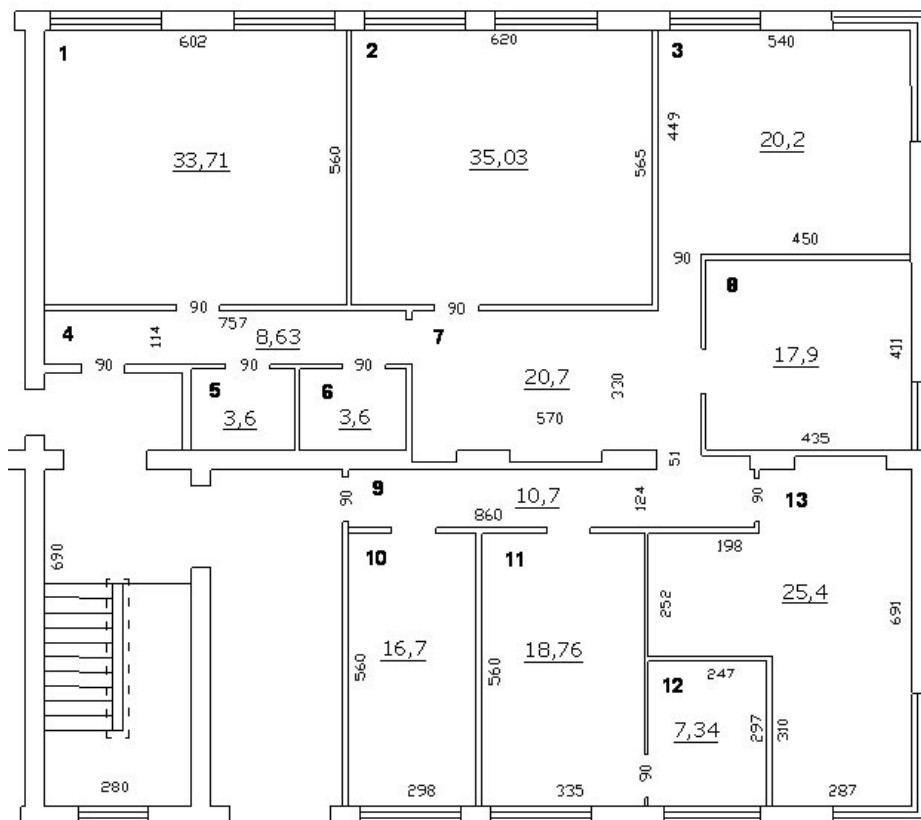




Варианты 31–35



# Варианты 36–40



# Варианты 41–50



## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Индивидуальный пожарный риск: определение и положения нормативно-правовых документов, особенности применения
2.	Социальный пожарный риск: определение и положения нормативно-правовых документов, особенности применения
3.	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска для зданий и сооружений различных классов функциональной пожарной опасности
4.	Порядок анализа пожарной опасности зданий, сооружений и строений различных классов функциональной пожарной опасности

## Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с принципами проведения анализа пожарной опасности зданий

### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Выбрать вариант выполнения задания
2. Изучить содержание раздела I, III и приложения 6 Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (Приказ МЧС РФ от 30.06.2009 №382 (ред. от 02.12.2015); далее Методика).
3. Выполнить необходимые действия для анализа пожарной опасности заданного здания в соответствии с указаниями Методики.
4. Проверить соответствие объекта нормативным требованиям по пожарной безопасности.
5. На основании проведенного анализа сделать вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения расчета риска.
6. Составить отчет по практическому занятию.

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы): для заданного здания определяются:

- класс функциональной пожарной опасности, степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности;
- вид, количество и размещение горючих материалов, исходя из данных о функциональном назначении рассматриваемой части здания;
- максимальная площадь загорания;
- количество и места вероятного размещения людей;
- соответствие объекта нормативным требованиям по пожарной безопасности;
- необходимость или отсутствие необходимости проведения расчета риска.

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.2. Практическое занятие №2 «Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций»

### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №1

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Общие требования
2.	Особенности определения частоты реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности на практике
3.	Статистика пожаров и частота реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности.

### Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с методами определения частоты реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях, строениях

**2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить содержание раздела II и приложения №1 Методики
2. Выполнить необходимые действия для определения частоты реализации пожароопасных ситуаций для анализируемого объекта из практического задания №1.
3. Составить отчет по практическому занятию.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** для заданного здания определяется частота возникновения пожара в течение года

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### 7.2.3. Практическое занятие №3 «Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития»

#### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №1

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Методы построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития: их классификация и область применения
2.	Интегральный метод построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
3.	Полевой метод построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития

№ п/п	Темы
4.	Зонный (зональный) метод построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
5.	Использование программных методов и средств для построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития

### Краткое описание и регламент выполнения

**1.Цель занятия:** изучить методику построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития и описать модель развития опасных факторов пожара для здания в соответствии с вариантом.

### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание раздела III и приложения № 6 Методики
2. Выбрать и описать минимум 2 сценария развития пожара для анализа объекта по данным, полученным из практических заданий №1-2.
3. Выбрать и описать метод моделирования пожара для выбранных сценариев его развития.
4. Описать необходимые исходные данные для выбранного метода моделирования пожара.
5. По полученным исходным данным из варианта задания для различных сценариев развития пожара в соответствии с указаниями Методики выбрать (расчет производить не требуется) время блокирования путей эвакуации вблизи эвакуационных выходов (при необходимости и в других контрольных точках).
6. Составить отчет по практическому занятию.

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы): для заданного здания определяются:

- предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара;
- 2 сценария развития пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей;
- метод моделирования пожара для выбранных сценариев его развития;
- исходные данные для выбранного метода моделирования пожара;
- время блокирования путей эвакуации вблизи эвакуационных выходов или в других контрольных точках.

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.4. Практическое занятие №4 «Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития»

### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №1

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Определение расчетного времени эвакуации людей из помещений и зданий
2.	Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для

№ п/п	Темы
	различных сценариев его развития
3.	Математическая модель индивидуально-поточного движения людей из здания
4.	Имитационно-стохастическая модель движения людских потоков
5.	Упрощенная аналитическая модель движения людского потока

### Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с методикой оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития в зданиях, сооружениях, строениях

### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание раздела III и приложений №2-5 Методики
2. Выбрать для анализа метод моделирования движения людей до выхода наружу из здания по данным практических заданий №1-3.
3. Описать выбранную математическую модель эвакуации и определить время начала эвакуации.
4. Составить расчетные схемы эвакуации для выбранных сценариев развития пожара.
5. Выполнить описание
  - эвакуационного сценария;
  - параметров эвакуационных путей и выходов;
  - количества людей и направления движения людей;
  - процесса эвакуации и особенностей процесса эвакуации;
  - движения людей по лестничным клеткам
6. По исходным данным, полученным из варианта задания, определить вероятность эвакуации людей для различных сценариев развития пожара в соответствии с указаниями Методики.
7. Составить отчет по практическому занятию

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы): для заданного здания определяются:

- метод моделирования движения людей до выхода наружу из здания;
- расчетная схема и сценарий эвакуации;
- время начала эвакуации;
- параметры эвакуационных путей и выходов;
- количество людей и направление движения людей;
- особенности процесса эвакуации;
- особенности движения людей по лестничным клеткам;
- вероятность эвакуации людей для различных сценариев развития пожара

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.5. Практическое занятие №5 «Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания»

### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №1

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Влияние наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на величину пожарного риска
2.	Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска
3.	Особенности систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений как фактор снижения индивидуального пожарного риска

### Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с методикой анализа наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания и рассчитать коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты на объекте требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

#### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание раздела III и IV Методики.
2. Определить требования к обеспечению анализируемого в заданиях 1-4 объекта СОУЭ, АУПТ, АУПС и учесть полученные сведения при анализе наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания.
3. Выполнить анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания в соответствии с указаниями Методики.
4. Определить коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты на объекте требованиям нормативных документов по пожарной безопасности
5. Составить отчет по практическому занятию

#### 3. Ожидаемый (е) результат (ы): для заданного здания определяются:

- нормативные требования к его обеспечению СОУЭ, АУПТ, АУПС;
- коэффициенты, учитывающие соответствие
  - а) системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;
  - б) системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;
  - в) системы противодымной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности
  - г) системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

#### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## **7.2.6. Практическое занятие №6 «Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска»**

### **Типовые примеры заданий**

Представлены в практическом занятии №1

### **Темы письменных работ**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>
1.	Международный опыт оценки пожарного риска
2.	Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска по статистическим данным для объектов различного назначения
3.	Особенности выбора сценариев пожара

### **Краткое описание и регламент выполнения**

**1. Цель занятия:** произвести расчет величины индивидуального пожарного риска и сопоставить ее с нормативным значением пожарного риска, установленным Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности.

### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить содержание раздела II Методики.
2. По данным, полученным из практических заданий №1-5, выполнить необходимые действия для определения расчетных величин индивидуального пожарного риска в соответствии с указаниями Методики.
3. Сравнить полученное значение индивидуального пожарного риска с нормативным значением, установленным Техническим регламентом.
4. Сделать вывод о соответствии (несоответствии) пожарной безопасности здания требованиям Технического регламента.
5. Составить отчет по практическому занятию.

### **3. Ожидаемый (е) результат (ы):** для заданного здания определяются:

- вероятность присутствия людей в здании;
- коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;
- расчетная величина индивидуального пожарного риска для двух сценариев развития пожара;
- максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара;
- соответствие (несоответствие) пожарной безопасности здания требованиям Технического регламента.

### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.



### 7.2.7. Практическое занятие №7 «Анализ пожарной опасности производственного объекта»

#### Типовые примеры заданий

Выполненные по модулю II взаимосвязанные задания практических занятий 7–12 оформляются в единый отчет по расчету пожарного риска на производственных объектах в соответствии с рекомендациями к этим занятиям.

#### Варианты заданий к модулю II

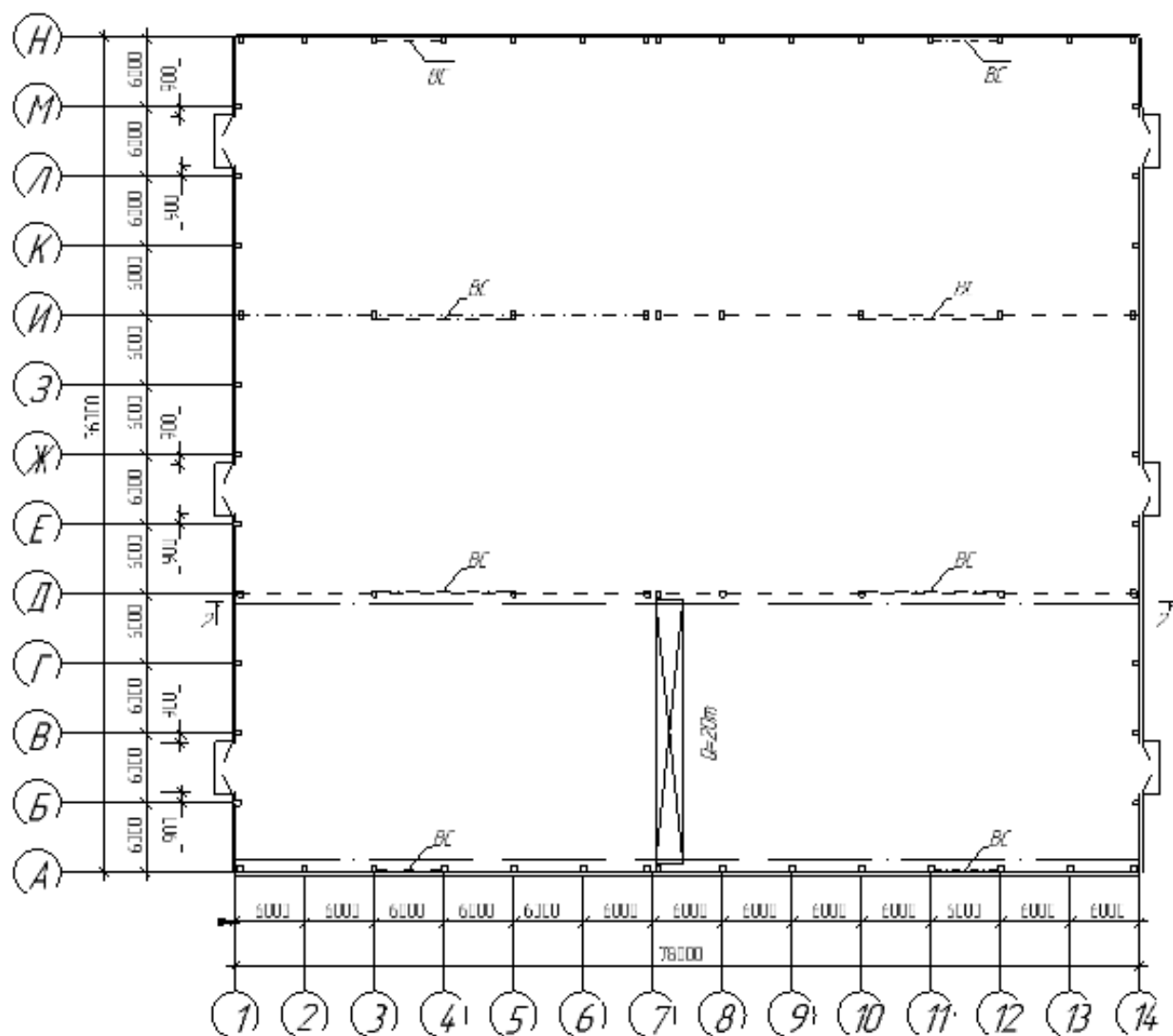
Вариант	Описание объекта
1	Производственный корпус СТО, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 80 с. Количество работающих – 10 чел.
2	Мебельный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 90 с. Количество работающих – 15 чел.
3	Склад промтоваров, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 260 с. Расчетное время эвакуации – 60 с. Количество работающих – 5 чел.
4	Механосборочный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 280 с. Расчетное время эвакуации – 70 с. Количество работающих – 10 чел.
5	Прессовый цех пластмассовых изделий, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 90 с. Количество работающих – 15 чел.
6	Ремонтно-механический цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 350 с. Расчетное время эвакуации – 100 с. Количество работающих – 17 чел.
7	Электроремонтный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 230 с. Расчетное время эвакуации – 80 с. Количество работающих – 14 чел.
8	Склад строительных материалов, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 320 с. Расчетное время эвакуации – 60 с. Количество работающих – 6 чел.
9	Склад продовольственных товаров, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 330 с. Расчетное время эвакуации – 50 с. Количество работающих – 4 чел.
10	Склад для хранения металлических конструкций, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 400 с. Расчетное время эвакуации – 45 с. Количество работающих – 5 чел.
11	Предприятие по пошиву и ремонту одежды, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 80 с. Количество работающих – 20 чел.
12	Предприятие по пошиву и ремонту одежды, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 95 с. Количество работающих – 30 чел.
13	Предприятие по пошиву и ремонту обуви, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 260 с. Расчетное время эвакуации – 76 с. Количество работающих – 17 чел.
14	Предприятие по пошиву и ремонту обуви, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 260 с. Расчетное время эвакуации – 90 с. Количество работающих – 28 чел.
15	Фабрика-химчистки, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 83 с. Количество работающих – 14 чел.
16	Фабрика-химчистки, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 100 с. Количество работающих – 32 чел.
17	Фабрика-кухня, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 250 с. Расчетное время эвакуации – 107 с. Количество работающих – 27 чел.

Вариант	Описание объекта
18	Кондитерское предприятие, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 250 с. Расчетное время эвакуации – 90 с. Количество работающих – 16 чел.
19	Лесобазы, 1 этаж. Кол-во работающих – 50 чел. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 80 с.
20	Деревообрабатывающий цех, 1 этаж. Кол-во работающих – 40 чел. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 75 с.
21	Мебельный цех, 1 этаж. Кол-во работающих – 35 чел. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 70 с.
22	Предприятие по пошиву и ремонту одежды, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 240 с. Расчетное время эвакуации – 80 с. Количество работающих – 16 чел.
23	Предприятие по пошиву и ремонту одежды, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 240 с. Расчетное время эвакуации – 90 с. Количество работающих – 20 чел.
24	Предприятие по пошиву и ремонту обуви, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 310 с. Расчетное время эвакуации – 75 с. Количество работающих – 15 чел.
25	Предприятие по пошиву и ремонту обуви, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 310 с. Расчетное время эвакуации – 96 с. Количество работающих – 22 чел.
26	Фабрика-химчистки, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 320 с. Расчетное время эвакуации – 82 с. Количество работающих – 12 чел.
27	Фабрика-химчистки, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 80 с. Количество работающих – 20 чел.
28	Фабрика-кухня, 3 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 220 с. Расчетное время эвакуации – 85 с. Количество работающих – 23 чел.
29	Кондитерское предприятие, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 73 с. Количество работающих – 12 чел.
30	Сервисный центр бытовой техники, 2 этажа. Время блокирования путей эвакуации – 190 с. Расчетное время эвакуации – 70 с. Количество работающих – 10 чел.
31	Склад промтоваров, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 80 с. Количество работающих – 20 чел.
32	Склад строительных материалов, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 310 с. Расчетное время эвакуации – 55 с. Количество работающих – 6 чел.
33	Склад продовольственных товаров, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 340 с. Расчетное время эвакуации – 60 с. Количество работающих – 7 чел.
34	Склад для хранения металлических конструкций, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 470 с. Расчетное время эвакуации – 50 с. Количество работающих – 5 чел.
35	Склад минеральных удобрений, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 57 с. Количество работающих – 8 чел.
36	Производственный корпус СТО, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 270 с. Расчетное время эвакуации – 45 с. Количество работающих – 12 чел.
37	Краскоприготовительный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 180 с. Расчетное время эвакуации – 50 с. Количество работающих – 15 чел.
38	Механосборочный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 310 с. Расчетное время эвакуации – 60 с. Количество работающих – 18 чел.
39	Прессовый цех пластмассовых изделий, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 190 с. Расчетное время эвакуации – 55 с. Количество работающих –

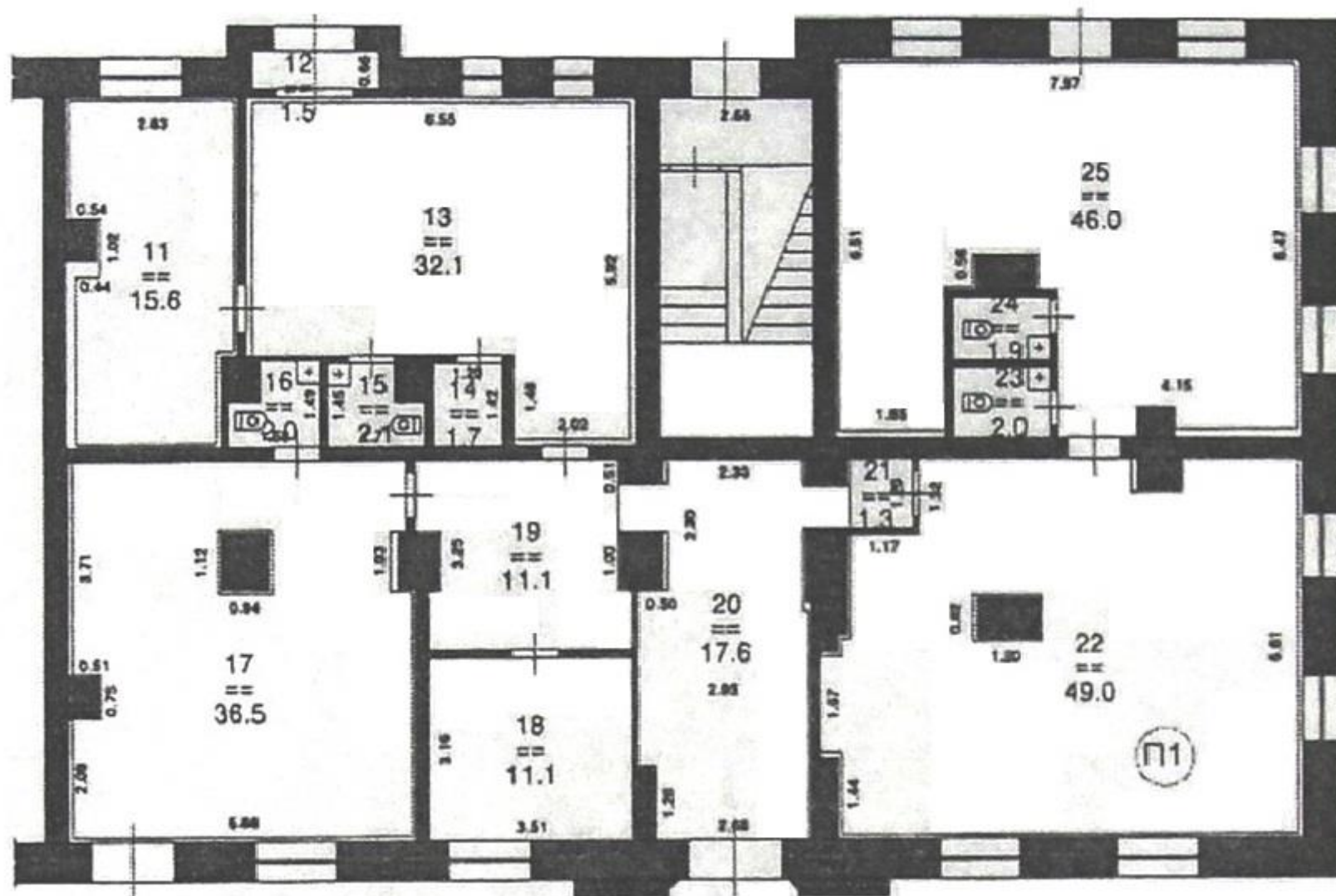
Вариант	Описание объекта
	11 чел.
40	Ремонтно-механический цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 390 с. Расчетное время эвакуации – 57 с. Количество работающих – 14 чел.
41	Электроремонтный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 230 с. Расчетное время эвакуации – 60 с. Количество работающих – 17 чел.
42	Мукомольный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 210 с. Расчетное время эвакуации – 56 с. Количество работающих – 12 чел.
43	Склад для хранения металлических конструкций, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 460 с. Расчетное время эвакуации – 45 с. Количество работающих – 5 чел.
44	Склад строительных материалов, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 360 с. Расчетное время эвакуации – 46 с. Количество работающих – 6 чел.
45	Склад продовольственных товаров, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 50 с. Количество работающих – 7 чел.
46	Склад минеральных удобрений, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 210 с. Расчетное время эвакуации – 40 с. Количество работающих – 4 чел.
47	Производственный корпус СТО, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 290 с. Расчетное время эвакуации – 60 с. Количество работающих – 10 чел.
48	Краскоприготовительный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 180 с. Расчетное время эвакуации – 48 с. Количество работающих – 9 чел.
49	Механосборочный цех, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 330 с. Расчетное время эвакуации – 63 с. Количество работающих – 14 чел.
50	Прессовый цех пластмассовых изделий, 1 этаж. Время блокирования путей эвакуации – 200 с. Расчетное время эвакуации – 64 с. Количество работающих – 15 чел.

**Планировка зданий  
для вариантов заданий по модулю II**

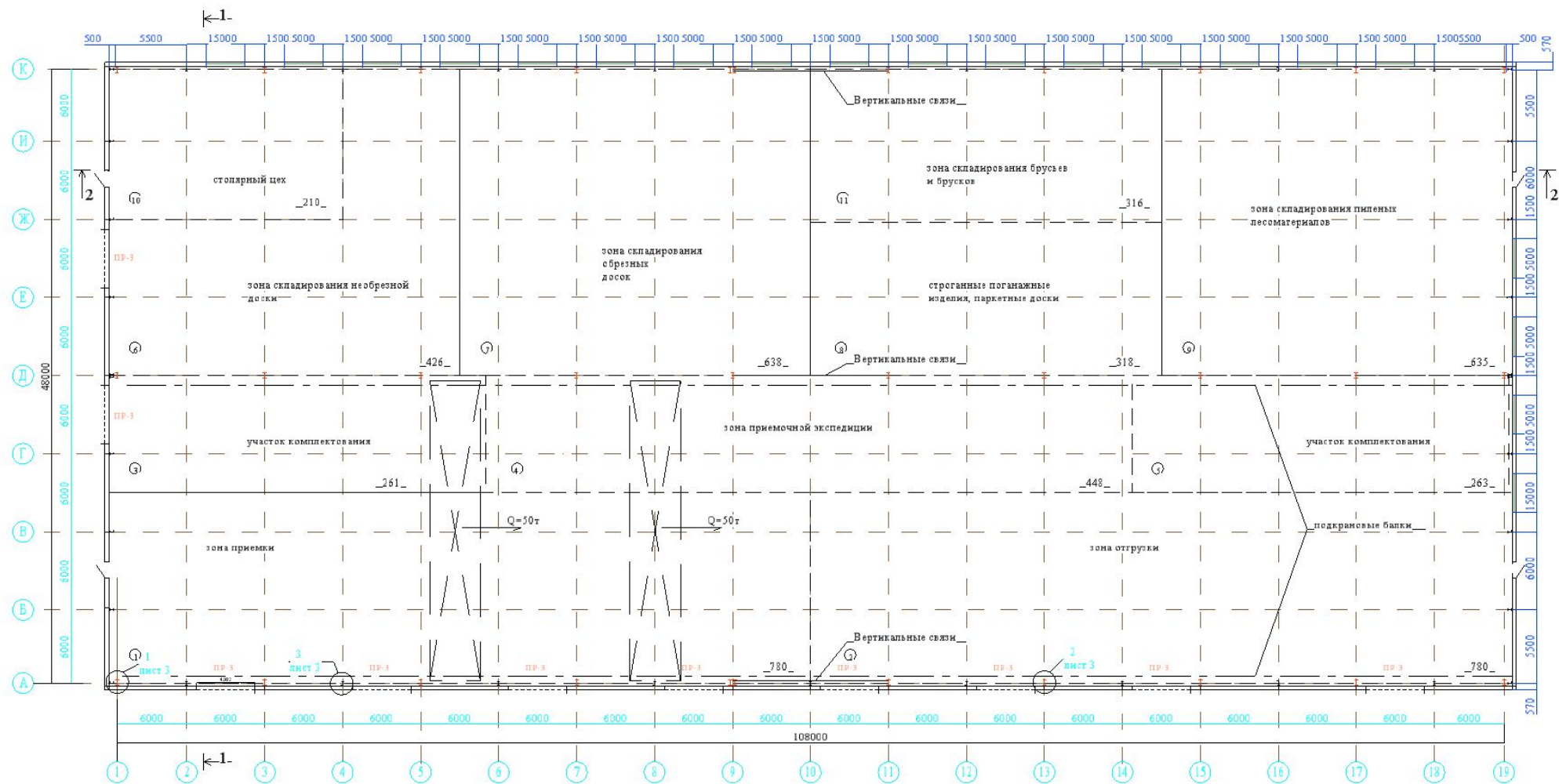
Варианты 1–10



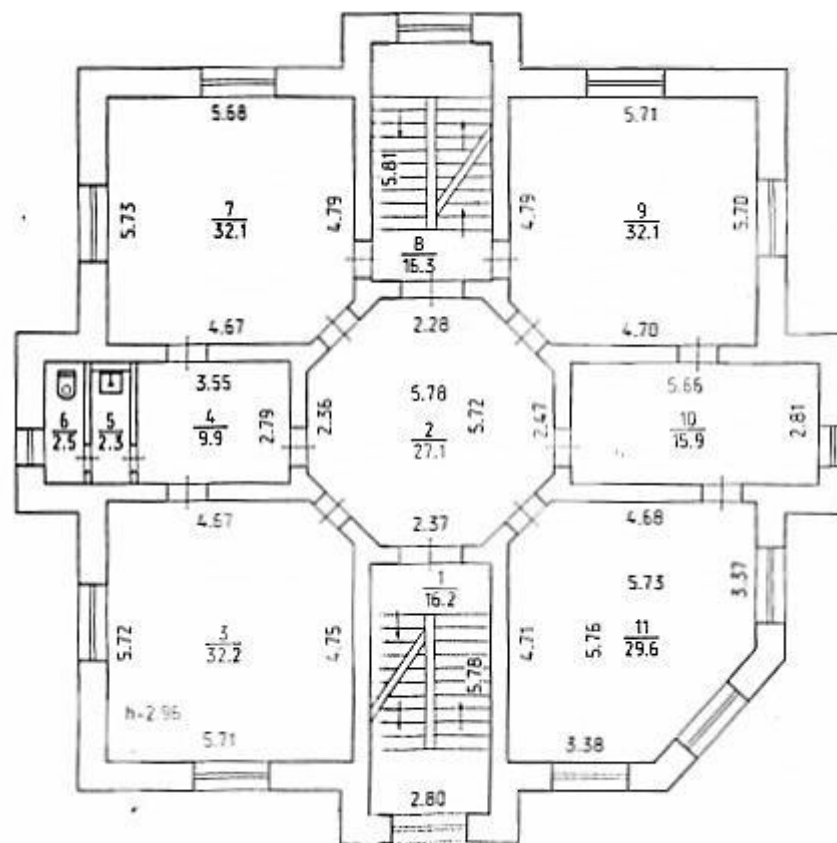
Варианты 11–18



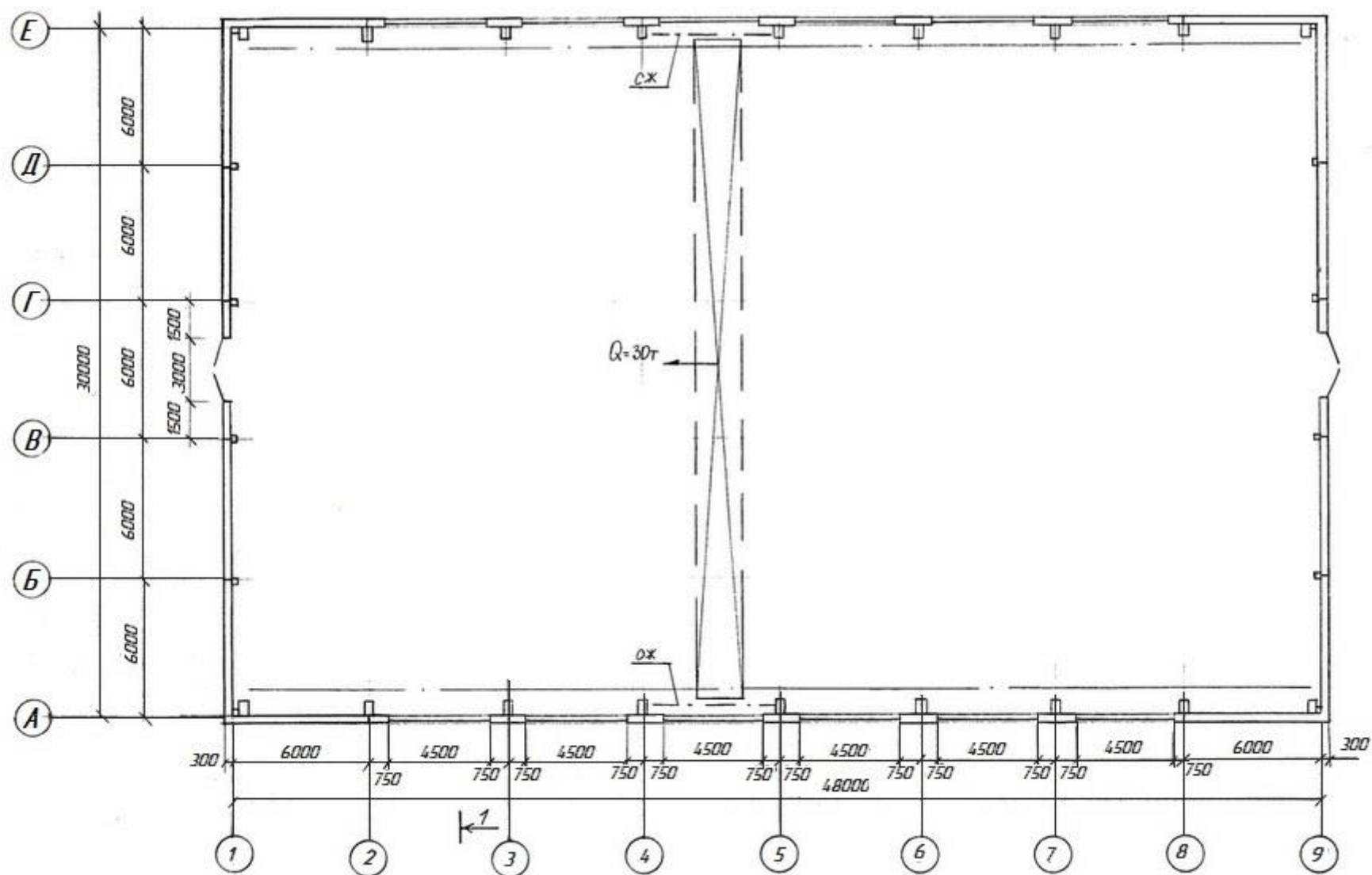
## Варианты 19–21



Варианты 22–30



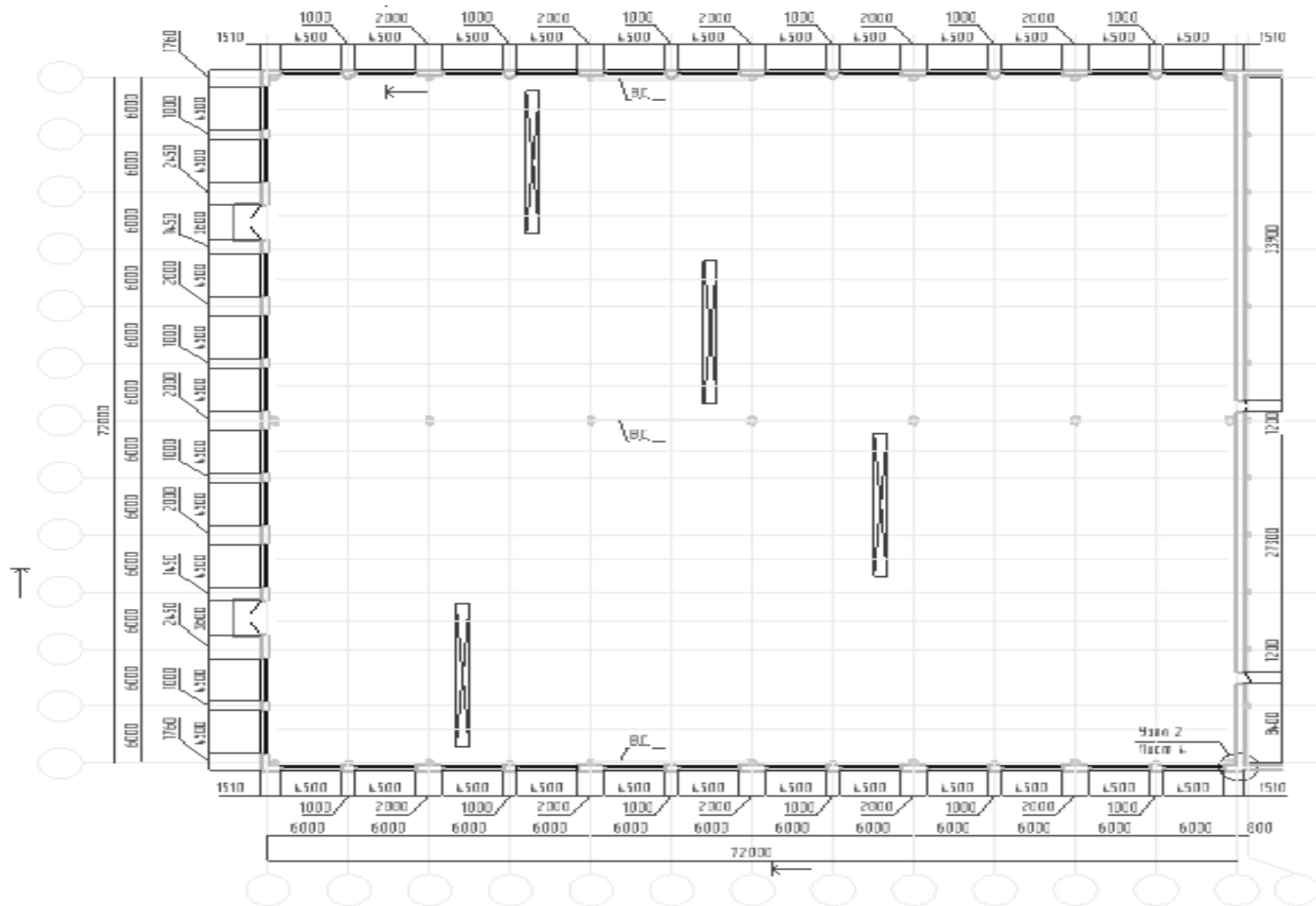
Варианты 31–35







# Варианты 43–50



### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Социальный пожарный риск: определение и положения нормативно-правовых документов
2.	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах
3.	Основные положения ГОСТ Р 12.3.047-98 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля", регламентирующие оценку пожарного риска
4.	Потенциальный пожарный риск на территории производственного объекта и в селитебной зоне вблизи объекта
5.	Потенциальный риск в зданиях производственного объекта

### Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с принципами проведения анализа пожарной опасности производственного объекта.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Выбрать вариант задания
2. Изучить содержание раздела II Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 №404 (ред. от 14.12.2010) далее Методика).
3. Выполнить необходимые действия для анализа пожарной опасности объекта в соответствии с указаниями Методики.
4. Проверить соответствие объекта нормативным требованиям по пожарной безопасности.
5. На основании проведенного анализа сделать вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения расчета риска
6. Составить отчет по практическому занятию

#### **3. Ожидаемый (е) результат (ы):** для заданного производственного объекта определяются:

- пожарная опасность технологической среды и параметров технологических процессов;
- перечень пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса;
- перечень причин, возникновение которых позволяет характеризовать ситуацию как пожароопасную;
- сценарии возникновения и развития пожаров, влекущих за собой гибель людей;
- количество и места вероятного размещения людей;
- соответствие объекта нормативным требованиям по пожарной безопасности;
- необходимость или отсутствие необходимости проведения расчета риска.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## **7.2.8. Практическое занятие №8 «Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте»**

### **Типовые примеры заданий**

Представлены в практическом занятии №7

### **Темы письменных работ**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>
1.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах: требования нормативных актов
2.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах: международный опыт
3.	Влияние особенностей производственных процессов на частоту реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах

### **Краткое описание и регламент выполнения**

**1. Цель занятия:** изучить порядок определения частоты возникновения пожара на производственных объектах.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить содержание раздела II и приложения №1 Методики.
2. Выполнить необходимые действия для определения частоты реализации пожароопасных ситуаций для анализируемого объекта из практического задания №7 в соответствии с указаниями Методики
3. Составить отчет по практическому занятию

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** для заданного производственного объекта определяется частота реализации пожароопасных ситуаций на основе справочных данных.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## **7.2.9. Практическое занятие №9 «Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте»**

### **Типовые примеры заданий**

Представлены в практическом занятии №7

### **Темы письменных работ**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>
1.	Оценка опасных факторов, реализующихся при пожарах в зданиях (помещениях) производственного объекта
2.	Количественная оценка массы горючих веществ, поступающих в окружающее

№ п/п	Темы
	пространство в результате возникновения пожароопасных ситуаций
3.	Максимальные размеры взрывоопасных зон при оценке пожарного риска
4.	Интенсивность теплового излучения при оценке пожарного риска

### Краткое описание и регламент выполнения

**1.Цель занятия:** изучить методику построения и анализа логических деревьев событий для прогнозирования развития возможных пожароопасных ситуаций и пожаров.

### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание раздела II и приложений №2-3, 5 Методики.
2. Построить дерево событий для определения возможных сценариев возникновения и развития пожаров по данным, полученным из практических заданий №7-8.
3. Составить перечень пожароопасных ситуаций, пожаров и сценариев их развития в табличной форме, представленной в указаниях к данной работе (Форма 1).
4. Определить частоту реализации пожароопасных ситуаций на основе построенного дерева. При необходимости сравнить полученные результаты с результатами задания №8.
5. Выбрать и описать конкретную модель расчета времени блокирования путей эвакуации для различных сценариев развития пожара в соответствии с указаниями приложений №3 и №5 Методики.
6. Составить отчет по практическому занятию.

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы): для заданного производственного объекта

- строится логическое дерево событий
- составляется перечень пожароопасных ситуаций, пожаров и сценариев их развития (форма 1);
- уточняется частота реализации пожароопасных ситуаций для каждого сценария развития пожара;
- выбирается модель расчета времени блокирования путей эвакуации для различных сценариев.

Форма 1 - Перечень пожароопасных ситуаций, пожаров и сценариев их развития

Наименование оборудования	Наименование пожароопасной ситуации/пожара	Сценарий развития пожароопасной ситуации/пожара	№ сценария

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.10. Практическое занятие №10 «Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте»

### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №7

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении жидкости
2.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении сжатого газа
3.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении сжиженного газа из отверстия в резервуаре
4.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при квазимгновенном разрушении резервуара с ГЖ или ЛВЖ

## Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с методикой анализа наличия систем обеспечения пожарной безопасности объекта и рассчитать коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты на объекте требованиям нормативных документов по пожарной безопасности..

### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание раздела II Методики.
2. В соответствии с данными, полученными из практических заданий №7-9, определить требования к обеспечению анализируемого объекта СОУЭ, АУПТ, АУПС и учесть полученные сведения при анализе наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания.
3. Выполнить необходимые действия для анализа наличия систем обеспечения пожарной безопасности объекта в соответствии с указаниями Методики.
4. Определить вероятность эффективной работы технических средств по обеспечению пожарной безопасности для каждого сценария развития пожара.
5. Составить отчет по практическому занятию.

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы):

- нормативные требования к его обеспечению СОУЭ, АУПТ, АУПС;
- вероятность эффективной работы технических средств по обеспечению пожарной безопасности i-го помещения при реализации j-го сценария пожара

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.11. Практическое занятие №11 «Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте»

### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №7

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Масса жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара
2.	Масса паров ЛВЖ, выходящих через дыхательную арматуру
3.	Масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности в резервуаре
4.	Методика количественной оценки параметров воздушных волн давления при сгорании газо-, паро- или пылевоздушного облака
5.	Определение радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки

#### Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с методикой оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития.

**2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить содержание раздела II и приложение №4 Методики.
2. По данным, полученным из практических задания №7-10, определить условные вероятности поражения человека опасными факторами пожаров для различных сценариев его развития в соответствии с указаниями приложения №4 Методики.
3. Составить отчет по практическому занятию.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** для заданного производственного объекта определяются:

- критерии поражения людей волной давления;
- критерии поражения людей тепловым излучением;
- время от начала пожара до начала эвакуации людей;
- вероятность эвакуации людей для различных сценариев развития пожара;
- условная вероятность поражения человека для различных сценариев развития пожара.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### 7.2.12. Практическое занятие №12 «Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственном объекте»

#### Типовые примеры заданий

Представлены в практическом занятии №7

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
-------	------

№ п/п	Темы
1.	Интенсивность и скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации в зависимости от плотности потока
2.	Индивидуальный и социальный пожарный риск для линейной части магистральных трубопроводов
3.	Максимальные размеры взрывоопасных зон при оценке пожарного риска
4.	Интенсивность теплового излучения при оценке пожарного риска

### Краткое описание и регламент выполнения

**1. Цель занятия:** ознакомиться с методикой оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития.

### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание раздела III Методики.
2. По данным, полученным из практических заданий №7-11, выполнить необходимые действия для определения расчетных величин пожарного риска в соответствии с указаниями Методики.
3. Определить промежуточную величину значения соответствующего потенциального пожарного риска.
4. Определить величину индивидуального пожарного риска в зданиях или на территории объекта
5. При необходимости определить индивидуальный и социальный пожарный риск в селитебной зоне вблизи объекта.
6. Сравнить полученные значения индивидуальных и социальных пожарных рисков с соответствующими нормативными значениями, установленными Техническим регламентом.
7. Сделать вывод о соответствии (несоответствии) пожарной безопасности объекта требованиям Технического регламента.
8. Составить отчет по практическому занятию.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** для заданного производственного объекта определяются:

- потенциальный пожарный риск для каждого сценария пожара;
- вероятность присутствия работника в определенной области территории и/или помещении здания в течение года;
- индивидуальный и социальный пожарный риск в зданиях или на территории объекта;
- соответствие (несоответствие) пожарной безопасности объекта требованиям Технического регламента.

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по занятию.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.



### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр   3  

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Индивидуальный пожарный риск: определение и положения нормативно-правовых документов
2.	Социальный пожарный риск: определение и положения нормативно-правовых документов
3.	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска для зданий и сооружений различных классов функциональной пожарной опасности
4.	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах
5.	Нормативные значения пожарных рисков, установленные Федеральным законом №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
6.	Основные положения ГОСТ Р 12.3.047-98 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля", регламентирующие оценку пожарного риска
7.	Основные положения методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности
8.	Основные положения методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах
9.	Порядок анализа пожарной опасности зданий, сооружений и строений различных классов функциональной пожарной опасности
10.	Порядок анализа пожарной опасности производственных объектов
11.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности
12.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах
13.	Методы построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
14.	Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития
15.	Влияние наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на величину пожарного риска
16.	Влияние наличия систем обеспечения пожарной безопасности производственных объектов на величину пожарного риска
17.	Основные принципы определения расчетного времени эвакуации людей
18.	Моделирование движения людей до выхода при эвакуации по упрощенной аналитической модели движения людского потока
19.	Моделирование движения людей до выхода при эвакуации по математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания
20.	Моделирование движения людей до выхода при эвакуации по имитационно-стохастической модели движения людских потоков
21.	Выбор модели расчета для определения времени блокирования путей эвакуации
22.	Интегральный метод моделирования для определения времени блокирования

	путей эвакуации
23.	Зонный (зональный) метод моделирования для определения времени блокирования путей эвакуации
24.	Полевой метод моделирования для определения времени блокирования путей эвакуации
25.	Специальные программные комплексы для автоматизированного расчета пожарного риска
26.	Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска
27.	Принципы составления расчетной схемы эвакуации при пожаре
28.	Аналитические соотношения для определения критической продолжительности пожара
29.	Процедура построения логического дерева событий при выборе сценариев развития пожара
30.	Потенциальный пожарный риск на территории производственного объекта и в селитебной зоне вблизи объекта
31.	Потенциальный риск в зданиях производственного объекта
32.	Индивидуальный пожарный риск в зданиях и на территории производственного объекта
33.	Индивидуальный и социальный пожарный риск в селитебной зоне вблизи производственного объекта
34.	Оценка опасных факторов, реализующихся при пожарах в зданиях (помещениях) производственного объекта
35.	Количественная оценка массы горючих веществ, поступающих в окружающее пространство в результате возникновения пожароопасных ситуаций
36.	Максимальные размеры взрывоопасных зон при оценке пожарного риска
37.	Интенсивность теплового излучения при оценке пожарного риска
38.	Индивидуальный и социальный пожарный риск для линейной части магистральных трубопроводов
39.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении жидкости
40.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении сжатого газа
41.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении сжиженного газа из отверстия в резервуаре
42.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при квазимгновенном разрушении резервуара с ГЖ или ЛВЖ
43.	Масса жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара
44.	Масса паров ЛВЖ, выходящих через дыхательную арматуру
45.	Масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности в резервуаре
46.	Методика количественной оценки параметров воздушных волн давления при сгорании газо-, паро- или пылевоздушного облака
47.	Классификация горючих веществ по степени чувствительности
48.	Классификация окружающего пространства по степени загроможденности
49.	Классификация режимов сгорания газо-, паро- или пылевоздушного облака

50.	Параметры воздушных волн давления для газо-, паро- или пылевоздушного облака
51.	Параметры волны давления при взрыве резервуара с перегретой жидкостью или сжиженным газом при воздействии на него очага пожара
52.	Интенсивность теплового излучения для огненного шара
53.	Определение радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки
54.	Испарение жидкости и СУГ из пролива
55.	Размеры факела при струйном горении
56.	Критерии поражения людей волной давления
57.	Критерии поражения людей тепловым излучением
58.	Удельная частота разгерметизации линейной части магистрального трубопровода
59.	Интенсивность и скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации в зависимости от плотности потока
60.	Индивидуальный и социальный пожарный риск для линейной части магистральных трубопроводов

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 80-100
		«хорошо»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 60-79
		«удовлетворительно»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 40-59
		«неудовлетворительно»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 0-39.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ветошкин А. Г.	Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс]	учеб. пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Рашоян И. И.	Расчетные методы оценки пожарного риска [Электронный ресурс]	учеб.-метод. пособие	2017	Репозиторий ТГУ

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Афанасьев С. В.	Пожарная безопасность технологических процессов	учеб. пособие	2015	18
2	Киселева И. А.	Моделирование рискованных ситуаций [Электронный ресурс]	учеб.-метод. комплекс	2011	ЭБС "IPRbooks"
3	под ред. С. В. Собуря	Пожарная безопасность общественных и жилых зданий	справочник	2015	ЭБС "IPRbooks"
4	Собурь С. В.	Пожарная безопасность предприятия [Электронный ресурс] : Курс пожарно-технического минимума	учеб.-справ. пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
5	Собурь С. В.	Установки пожарной сигнализации [Электронный ресурс]	учеб.-справ. пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
6	Собурь С. В.	Установки пожаротушения автоматические [Электронный ресурс]	учеб.-справ. пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
7	Балдин К. В.	Управление рисками [Электронный ресурс]	учеб. пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"

<b>№ п/ п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
8	Шапкин А. С.	Теория риска и моделирование рисковых ситуаций [Электронный ресурс]	учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/>
- Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://academygps.ru/1280/>
- Журнал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.novtex.ru/bjd/>
- Журнал «Пожарная безопасность» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vniipo.ru/orders/magazine/magazine.htm>
- Журнал «Пожаровзрывобезопасность» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fire-smi.ru>
- Журнал «Пожарная безопасность в строительстве» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.firepress.ru/index.php?show\\_aux\\_page=1](http://www.firepress.ru/index.php?show_aux_page=1)
- Журнал «Пожарное дело» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pojdelo-journal.ru>
- Журнал «Fire Engineering» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fireengineering.com/index.html>
- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа: [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа: [link.springer.com](http://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа: [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа: [cambridge.org](http://cambridge.org). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. – Москва: НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа: [neicon.ru/resources/archive](http://neicon.ru/resources/archive). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия
3.	Консультант+	Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно

**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК -807	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок
2	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК-810	Экран телевизионный, ширма, проектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Г-401	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет