

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

Б1.В.03
(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: 2021

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции		
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	6,35	6,35
Самостоятельная работа	165	165
Контроль	8,65	8,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):
Доцент Института инженерной и экологической безопасности, 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 «24» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности
(протокол заседания № 2 от «07» сентября 2020 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», «Управление рисками, системный анализ и моделирование 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2,3,4», «Организация надзорной деятельности по пожарной безопасности», «Принципы и методы проведения экспертизы пожарной безопасности»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способен к разработке мероприятий по снижению пожарных рисков	ПК-5.1 Способен к расчету и оценке пожарных рисков на объектах различного функционального назначения	Знать: нормативно-правовую документацию, регламентирующую порядок и методы оценки пожарного риска для объектов различного функционального назначения правила и принципы построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
		Уметь: определять частоту реализации пожароопасных ситуаций для объектов различного функционального назначения определять расчетное время эвакуации из объекта защиты; производить анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания
		Владеть: методами и навыками определения расчетных величин индивидуального пожарного риска для объектов различного функционального назначения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>методами и навыками оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития</p> <p>навыками разработки мероприятий по снижению пожарных рисков</p>

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	-	-	
	Пр	Практическое занятие №1 «Анализ пожарной опасности зданий и определение частоты реализации пожароопасных ситуаций»	3	2	11	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие №2 «Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития и оценка последствий их воздействия на людей»	3	2	11	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие №3 «Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания и определение расчетных величин индивидуального пожарного риска»	3	2	11	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	3	76	-	-	
МОДУЛЬ 2	Ср	2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	3	4	-	-	

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 №4 «Анализ пожарной опасности производственного объекта и оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте»	3	2	12	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие №5 «Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах»	3	2	12	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	3	76	-	-	
	Ср	Анкетирование по курсу	3	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к сдаче экзамена	3	8,65	-	-	-
	ПА	Сдача экзамена	3	0,35	40	-	База тестовых заданий. Вопросы к экзамену
Итого:				180	100		

5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – 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.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
Дистанционное обучение	Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

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 освоении модуля необходимо:

- изучить теоретический учебный материал;
- выполнить практические задания №1-3;
- 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 освоении модуля необходимо:

- изучить теоретический учебный материал;
- выполнить практические задания №4-5;
- 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 контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-5	Практические занятия №1 -5
		Вопросы к экзамену №№ 1-60
		Модуль 1. Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Тестовые задания №№ 1-4, 8-18, 24,25,27, 29, 36-38, 48,50, 53,55,58, 62, 63, 67-70, 124-133, 135, 161, 169, 170, 173,174, 182-184, 189, 196, 210-222 Модуль 2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах Тестовые задания №№ 1-2, 7-15, 19, 32-36, 39, 40, 41, 48-53, 74-76, 92,95,96, 101, 112-118, 121,122, 167, 171-173, 179,180, 183,184, 189,240-245

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

7.2.1. Практическое занятие

Типовой пример задания

№ п/п	Наименование практических заданий
1.	Анализ пожарной опасности зданий и определение частоты реализации пожароопасных ситуаций
2.	Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития и оценка последствий их воздействия на людей
3.	Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания и определение расчетных величин индивидуального пожарного риска
4.	Анализ пожарной опасности производственного объекта и оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте
5.	Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах

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
5.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Общие требования
6.	Особенности определения частоты реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности на практике
7.	Статистика пожаров и частота реализации пожароопасных ситуаций в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности.
8.	Методы построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития: их классификация и область применения
9.	Интегральный метод построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
10.	Полевой метод построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
11.	Зонный (зональный) метод построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития
12.	Использование программных методов и средств для построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития

№ п/п	Темы
13.	Определение расчетного времени эвакуации людей из помещений и зданий
14.	Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития
15.	Математическая модель индивидуально-поточного движения людей из здания
16.	Имитационно-стохастическая модель движения людских потоков
17.	Упрощенная аналитическая модель движения людского потока
18.	Влияние наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на величину пожарного риска
19.	Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска
20.	Особенности систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений как фактор снижения индивидуального пожарного риска
21.	Международный опыт оценки пожарного риска
22.	Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска по статистическим данным для объектов различного назначения
23.	Особенности выбора сценариев пожара
24.	Социальный пожарный риск: определение и положения нормативно-правовых документов
25.	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах
26.	Основные положения ГОСТ Р 12.3.047-98 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля", регламентирующие оценку пожарного риска
27.	Потенциальный пожарный риск на территории производственного объекта и в жилой зоне вблизи объекта
28.	Потенциальный риск в зданиях производственного объекта
29.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах: требования нормативных актов
30.	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах: международный опыт
31.	Влияние особенностей производственных процессов на частоту реализации пожароопасных ситуаций на производственных объектах
32.	Оценка опасных факторов, реализующихся при пожарах в зданиях (помещениях) производственного объекта
33.	Количественная оценка массы горючих веществ, поступающих в окружающее пространство в результате возникновения пожароопасных ситуаций
34.	Максимальные размеры взрывоопасных зон при оценке пожарного риска
35.	Интенсивность теплового излучения при оценке пожарного риска
36.	Масса жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара
37.	Масса паров ЛВЖ, выходящих через дыхательную арматуру

№ п/п	Темы
38.	Масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности в резервуаре
39.	Методика количественной оценки параметров воздушных волн давления при сгорании газо-, паро- или пылевоздушного облака
40.	Определение радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки
41.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении жидкости
42.	Методы оценки опасных факторов, реализующихся при различных сценариях пожаров, взрывов на территории объекта и в селитебной зоне вблизи объекта при истечении сжатого газа
43.	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
44.	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
45.	Интенсивность и скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации в зависимости от плотности потока
46.	Индивидуальный и социальный пожарный риск для линейной части магистральных трубопроводов
47.	Максимальные размеры взрывоопасных зон при оценке пожарного риска
48.	Интенсивность теплового излучения при оценке пожарного риска

Краткое описание и регламент выполнения

- Выбрать вариант задания. Выполненные по модулю I взаимосвязанные задания практических занятий 1–3 оформляются в единый отчет по расчету пожарного риска в соответствии с рекомендациями к этим занятиям. Выполненные по модулю II взаимосвязанные задания практических занятий 4-5 оформляются в единый отчет по расчету пожарного риска для производственных объектов в соответствии с рекомендациями к этим занятиям.
- Выполнить оценку риска по вариантам задания рекомендуемыми методами.
- Оформить отчеты по заданиям.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено практическое задание и оформлены отчетные данные.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено практическое задание и неправильно оформлены отчетные данные.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Вопрос

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ответ
- 2) ответ
- 3) ответ
- 4) ответ

Критерии оценки:

Тестирование оценивается суммой от 0 до 40 баллов в зависимости от количества правильных ответов.

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	Ветошкин А. Г.	Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс]	учеб. пособие	2020	ЭБС "Лань"
3	Рыков В. В.	Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]	учеб. пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

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"

№ п/ п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
7	Балдин К. В.	Управление рисками [Электронный ресурс]	учеб. пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
8	Шапкин А. С.	Теория риска и моделирование рисковых ситуаций [Электронный ресурс]	учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
9	Рашоян И. И.	Расчетные методы оценки пожарного риска [Электронный ресурс]	учеб.-метод. пособие	2017	Репозиторий ТГУ

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
- 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. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004– . — Режим доступа: scopus.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — Москва: НЭБ, 2000– . — Режим доступа: elibrary.ru. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс]: [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842– . — Режим доступа: link.springer.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018– . — Режим доступа: sciencedirect.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс]: журналы издательства. — Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . — Режим доступа: cambridge.org. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. — Москва: НЭИКОН, 2002– . — Режим доступа: 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 - бессрочно
3	Консультант+	Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно
4	Mirapolis Virtual Room до 500 участников	Договор 868/2017 от 31.07.2017

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, прожектор 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, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Д-409)	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)
4	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет