

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 (специальности)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Управление пожарной безопасностью

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	4												
Часов по РУП	144												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты			Курсовые работы			Контроль-ные работы (для заоч-ной формы обучения)
	1												
	№№ семестров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Ито-го	
ЗЕТ по семестрам	4											4	
Лекции													
Лабораторные													
Практические	32											32	
Контактная работа	32											32	
Сам. работа	76											76	
Контроль	36											36	
Итого	144											144	

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры Управление промышленной и экологической безопасностью (протокол заседания № 1 от «04» сентября 2018 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 2 от 9 сентября 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 2 от 7 сентября 2020 г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института инженерной и экологической безопасности
(разработавшей РПД)

«04» сентября 2018 г.

(подпись)

Л.Н.Горина
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.01 Расчетные методы оценки пожарного риска
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – 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 (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Информационные технологии в сфере безопасности», «Организация проектной работы в системе техносферной безопасности 1».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Декларирование пожарной безопасности», «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	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	Знать: правила и принципы построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития

вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК17)	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 пожара на людей для различных сценариев его развития

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности	1.1 Анализ пожарной опасности зданий. 1.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций 1.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития 1.4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития 1.5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания 1.6 Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска
2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	2.1 Анализ пожарной опасности производственного объекта 2.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте 2.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте 2.4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте 2.5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте 2.6 Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

1. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)

Расчетные методы оценки пожарного риска

(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 1

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)	
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах				формы организации самостоятельной работы
		лекций	лабораторных	практических							
МОДУЛЬ 1 Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности	1.1 Анализ пожарной опасности зданий. 1.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций 1.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития 1.4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития 1.5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания 1.6 Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска	-	-	-	-	-	38	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	тест	Основная №1-2, доп. №1-13

Практическое занятие №1 Анализ пожарной опасности зданий	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №1	Основная №1-2, доп. №1-13
Практическое занятие №2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №2	Основная №1-2, доп. №1-13
Практическое занятие №3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №3	Основная №1-2, доп. №1-13
Практическое занятие №4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №4	Основная №1-2, доп. №1-13
Практическое занятие №5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя	-	-	LMS-система на основе Moodle, компью-	Отчет по практическому	Основная №1-2, доп. №1-13

						на форуме и через комментарии в заданиях			тер либо планшет либо смартфон	занятию №5	
	Практическое занятие №6 Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях			LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №6	Основная №1-2, доп. №1-13
МОДУЛЬ 2 Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	2.1 Анализ пожарной опасности производственного объекта 2.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте 2.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте 2.4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте 2.5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте 2.6 Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах	-	-	-	-	-	38	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	тест	Основная №1-2, доп. №1-13
	Практическое занятие №7 Анализ пожарной опасности производственного объекта	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через коммен-	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет	Отчет по практическому занятию	Основная №1-2, доп. №1-13

						тарии в заданиях			либо смартфон	№7	
	Практическое занятие №8 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №8	Основная №1-2, доп. №1-13
	Практическое занятие №9 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №9	Основная №1-2, доп. №1-13
	Практическое занятие №10 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №10	Основная №1-2, доп. №1-13
	Практическое занятие №11 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях			LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №11	Основная №1-2, доп. №1-13

	Практическое занятие №12 Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях			LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по практическому занятию №12	Основная №1-2, доп. №1-13
	Контроль	-	-	-	-	-	36	Изучение учебной литературы	Интернет, ПЭВМ	-	Основная №1-2, доп. №1-13
Итого:				32			112				
		144									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практическим занятиям №1-12	Не предусмотрено	«Зачтено» – практические задания выполнены грамотно или имеют незначительные замечания; «Не зачтено» - практические задания не выполнены или имеют грубые ошибки

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен	Представленные отчеты по практическим занятиям №1-12	«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.

6. Критерии и нормы оценки курсовых занятий (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

7. Примерная тематика письменных занятий (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Образовательной программой не предусмотрено

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
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

	сгорания 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

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности	ПК-7	Протоколы выполнения практических занятий №1,2,6
		ПК-17	Протоколы выполнения практических занятий №3-5
2	Модуль 2. Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	ПК-7	Протоколы выполнения практических занятий №7, 8, 12
		ПК-17	Протоколы выполнения практических занятий №9-11

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

9.2.1. Практическое занятие № 1 «Анализ пожарной опасности зданий»

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.

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

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.

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

1.Цель занятия: изучить методику и произвести расчет решеток для очистки сточных вод.

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.

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

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.

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

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.

9.2.6. Практическое занятие № 6 «Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска»

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.

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

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.

9.2.8. Практическое занятие № 8 «Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте»

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.

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

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.

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

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): для заданного производственного объекта определяются:

- 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.

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

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.

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

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.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	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.	

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Расчетные методы оценки пожарного риска

МОДУЛЬ 1 Определение расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности	1.1 Анализ пожарной опасности зданий. 1.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций 1.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития 1.4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития 1.5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания 1.6 Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска
---	--

	Практическое занятие №1 Анализ пожарной опасности зданий
	Практическое занятие №2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций
	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 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания
	Практическое занятие №6 Определение расчетных величин индивидуального пожарного риска
МОДУЛЬ 2 Определение расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	2.1 Анализ пожарной опасности производственного объекта
	2.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте
	2.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития на объекте
	2.4 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте
	2.5 Анализ наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений на производственном объекте
	Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах
	Практическое занятие №7 Анализ пожарной опасности производственного объекта
	Практическое занятие №8 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте
	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
	Практическое занятие №11 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития на объекте
	Практическое занятие №12 Определение расчетных величин индивидуальных и социальных пожарных рисков на производственных объектах

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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Ветошкин А. Г. Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 198 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009261-4.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Угарова Л. А. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Л. А. Угарова ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Управление промышленной и экологической безопасностью" . - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2018. - 223 с. : ил. - Библиогр.: с. 221-223. - ISBN 978-5-8259-1255-4.	Учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

– фонд научной библиотеки ТГУ

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Афанасьев С. В. Пожарная безопасность технологических процессов : учеб. пособие / С. В. Афанасьев. - Самара : СНЦ РАН, 2015. - 521 с. : ил. - Библиогр.: с. 506-508. - Глоссарий: с. 509-515. - ISBN 978-5-906605-56-6 : 600-00.	учебное пособие	18
2	Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Общие требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : сб. нор-	Сборник нормативных актов и документов	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практи- кум, аудио-, ви- деопособия и др.)	Количество в библиотеке
	мат. актов и документов / сост. Ю. В. Хлестун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 342 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ISBN 978-5-905916-57-1.		
3	Данилина Н. Е. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие для студентов очной формы обучения / Н. Е. Данилина, Л. Н. Горина ; ТГУ ; ин-т машиностроения ; каф. "Управление промышленной и экологической безопасностью" . - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 247 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-247. - ISBN 978-5-8259-1170-0.	электрон. учеб.-метод. пособие	Репозиторий ТГУ
4	Ефремов С. В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Ефремов, В. В. Цаплин. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2011. - 296 с. - ISBN 978-5-9227-0312-3.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
5	Каменская Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Каменская. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 252 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	Киселева И. А. Моделирование рискованных ситуаций [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / И. А. Киселева. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 151 с. - ISBN 978-5-374-00513-4.	учебно-методический комплекс	ЭБС "IPRbooks"
7	Оноприенко М. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / М. Г. Оноприенко. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-831-1.	учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
8	Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [Электронный ресурс] : справочник / под ред. С. В. Собуря. - 5-е изд., с изменениями. - Москва : ПожКнига, 2015. - 157 с. : ил. - (Библиотека нормативно-технического работника). - ISBN 978-5-98629-067-6.	справочник	ЭБС "IPRbooks"
9	Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. И. Иванов [и др.]	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практи- кум, аудио-, ви- деопособия и др.)	Количество в библиотеке
	; под ред. А. С. Голика. - Кемерово : Кемеров. технол. ин-т пищевой промышленности, 2011. - 242 с. - ISBN 978-5-89289-651-1.		
10	Рашоян И. И. Расчетные методы оценки пожарного риска [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие для студентов очной формы обучения / И. И. Рашоян ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Управление пром. и экол. безопасностью". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 225 с. - Библиогр.: с. 198. - Прил.: с. 199-225. - ISBN 978-5-8259-1132-8.	учебно- методическое по- собие	Репозиторий ТГУ
11	Собурь С. В. Установки пожарной сигнализации [Электронный ресурс] : [учеб.-справ. пособие] / С. В. Собурь. - 7-е изд., с изм. - Москва : ПожКнига, 2015. - 256 с. : ил. - (Пожарная безопасность предприятия). - ISBN 978-5-98629-061-4.	учебно- справочное посо- бие	ЭБС IPRbooks
12	Собурь С. В. Установки пожаротушения автоматические [Электронный ресурс] : учеб.-справ. пособие / С. В. Собурь. - 9-е изд., перераб. - Москва : ПожКнига, 2015. - 303 с. : ил. - (Пожарная безопасность предприятия). - ISBN 978-5-98629-071-3.	учебно- справочное посо- бие	ЭБС IPRbooks
13	Собурь С. В. Доступно о пожарной безопасности [Электронный ресурс] : [учеб.-справ. пособие] / С. В. Собурь. - 9-е изд., с изм. - Москва : ПожКнига, 2016. - 32 с. : ил. - (Пожарная безопасность предприятия). - ISBN 978-5-98629-084-3.	учебно- справочное по- собие	ЭБС "IPRbooks"

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- 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.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Бессрочная
2	Office Standart	1398	Бессрочная
3	Mirapolis Virtual Room до 500 участников	-	868/2017 от 31.07.2017, 1 год

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
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	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, д. 16 В, УЛК-807	17.1	1
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	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, д. 16 В, УЛК-810	17.9	1
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 кон-	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусска, д. 14, Г-401	84,8	16

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
	сультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Г-401				