

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.30 Физико-химические основы развития и тушения  
пожаров

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность (профиль)

20.05.01 Пожарная безопасность

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.хим.наук, Доцент, Шубин А.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение основ физических и химических закономерностей возникновения, распространения и прекращения горения на пожарах, выбор типа огнетушащих веществ, способов, параметров их подачи и успешного тушения пожара.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Научить анализировать обстановку на пожаре исходя из особенностей протекающих физических и химических процессов и явлений, прогнозировать на этой основе изменение обстановки в ходе тушения пожара. Привить навыки выбора способов и средств прекращения горения на пожаре в зависимости от параметров пожара, вида горючего и условий горения.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-11: Способен понимать основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, распространения и прекращения горения на пожарах, особенностей динамики пожаров, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара.</b>	
ПК-11.1: Рассматривает теоретические основы распространения и тушения пожаров	Общие представления о процессах горения веществ и материалов Представления о механизмах возникновения и распространения горения веществ и материалов Представления о механизмах возникновения, распространения и прекращения горения веществ и материалов Применять теоретические основы для проведения оценки параметров пожаров Применять теоретические основы для проведения оценки динамики развития пожаров Применять теоретические основы для проведения оценки динамики развития и создания условий прекращения пожаров Навыками оценки параметров пожаров Навыками проведения оценки динамики развития пожаров Навыками проведения оценки условий прекращения пожаров

ПК-11.2: Использует профессиональные знания для выбора огнетушащих составов	свойства огнетушащих составов условия применения огнетушащего состава осуществлять выбор огнетушащего состава для осуществления эффективного тушения пожара обоснованно выбирать способ подачи огнетушащего
	состава навыками обоснованного выбора вида огнетушащего состава при тушении пожара навыками выбора способа и режима подачи огнетушащего состава
ПК-11.3: Используя профессиональные знания, применяет эффективные методы борьбы с пожарами	общие представления о закономерностях возникновения и развития пожара стадии развития пожара и параметры, которыми они характеризуются общие принципы применяемых подходов для тушения пожара обоснованно выбирать тактику борьбы с пожаром знаниями об общих принципах применяемых подходов для тушения пожара умением обоснованного выбора тактики борьбы с пожаром

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,22 (80)</b>	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
практические занятия	1,33 (48)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,04 (1,6)	
индивидуальные занятия	0,04 (1,6)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,73 (26,4)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Параметры и классификация пожаров</b>									
	1. Параметры и зоны пожара. Опасные факторы пожара. Классификация пожаров	2							
	2. Расчет теплоты пожара, пожарной нагрузки, поверхности горения			4					
	3. Особенности горения газообразных, жидких и твердых горючих веществ и материалов на пожаре			4					
<b>2. Закономерности развития открытых пожаров</b>									
	1. Пожары газовых и нефтяных фантанов	2							
	2. Расчет параметров пожаров газовых и нефтяных пожаров			6					
	3. Пожары в резервуаре с горючей жидкостью	2							
	4. Расчет параметров пожара в резервуаре с горючей жидкостью			6					
	5. Пожары на складах лесоматериалов	2							

6. Расчет параметров пожаров на складах			4					
7. Природные пожары	2							
<b>3. Динамика внутренних пожаров</b>								
1. Стадии и фазы внутреннего пожара	2							
2. Стадии и факторы определяющие полный охват помещения пламенем	2							
3. Тепловой баланс внутреннего пожара	2							
4. Газообмен и динамика распространения дыма на внутреннем пожаре	2							
5. Газообмен на внутреннем пожаре. Режимы пожара			8					
6. Прогнозирование развития внутреннего пожара. Пути распространения пожара за пределы помещения	2							
7. Расчет площади пожара в условиях неограниченного газообмена			6					
8. Особенности динамики пожаров на транспорте	2							
<b>4. Теоретические основы прекращения горения</b>								
1. Основы тепловой теории прекращения горения	2							
2. Физико-химические механизмы и приёмы прекращения горения	2							
3. Параметры тушения горящих веществ и материалов			10					
<b>5. Огнетушащие вещества, особенности их применения</b>								
1. Классификация огнетушащих веществ. Тушение пожара водой и пеной	2							
2. Тушение пожаров инертными газообразными разбавителями, хладонами	2							

3. Тушение порошковыми огнетушащими составами и комбинированного действия	2							
4.								
5.								
6.							26,4	
7.								
Всего	32		48				26,4	



#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Адамян В. Л. Физико-химические основы развития и тушения пожаров: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
2. Тарасова Ю. В., Салищева О. В., Васильева И. В., Захаренко М. А., Назимова Е. В. Физико-химические основы развития и тушения пожаров: практикум(Кемерово: КемГУ).

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Windows.
2. Офисное приложение Microsoft Office.
3. Теоретический курс лекций представлен в виде презентационных материалов (в PowerPoint) по всем темам дисциплины.

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Обеспечивается доступом к информационным ресурсам сети Интернет:
2. - Электронная библиотечная система «СФУ»;
3. - Электронная библиотечная система «ИНФРА-М»;
4. - Электронная библиотечная система «Лань»;
5. - Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Руконт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная ПЭВМ, мультимедийным проектором и экраном.