

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра пожарной безопасности
(ПожБез_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра пожарной безопасности
(ПожБез_ИНГ)**

наименование кафедры

А.Н. Минкин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ
ПОЖАРОВ**

Дисциплина Б1.Б.27 Физико-химические основы развития и тушения
пожаров

Направление подготовки / 20.05.01 Пожарная безопасность
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

200000 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

Программу
составили

канд.хим.наук, Доцент, Шубин А.А.

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

ДПК-2: способность 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	
Уровень 1	основные стадии развития пожара.
Уровень 2	особенности реализации открытых и внутренних пожаров; специфику пожаров регулируемых нагрузкой и вентиляцией.
Уровень 3	методы расчета расхода огнетушащих средств для тушения пожара
Уровень 1	оценивать динамику развития пожара
Уровень 2	проводить расчет требуемого количества огнетушащих средств для тушения пожара
Уровень 1	навыками расчета основных показателей динамики развития пожара
Уровень 2	навыками расчета требуемого количества огнетушащих средств, требуемых для тушения пожара
ОПК-2: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
Уровень 1	терминалогию, в том числе, специализированную
Уровень 1	представлять информацию последовательно, логично и в доступной форме
Уровень 1	навыками обсуждения специализированных и профессиональных тем с применением специализированной терминологии
ПК-40: способность к систематическому изучению научно-технической	

информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	
Уровень 1	системы поиска научной и специализированной информации и литературы
Уровень 2	знать базы данных нормативной документации
Уровень 1	уметь правильно формулировать поисковый запрос при работе с базами данных научной и специализированной информации
Уровень 2	пользоваться системами поиска научной и специализированной информации и литературы
Уровень 1	навыками осуществлять поиск научно-технической информации
Уровень 2	навыками использования баз данных научной и специализированной информации и литературы

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Химия процессов горения

Химия

Особенности пожаров объектов нефтегазовой отрасли

Пожарные риски

Расследование пожаров

Экспертиза пожаров

1.5 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)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Параметры и классификация пожаров	6	4	0	11	
2	Закономерности развития открытых пожаров	8	8	0	20	
3	Динамика внутренних пожаров	12	14	0	20	
4	Теоретические основы прекращения горения	4	10	0	11	
5	Огнетушащие вещества, особенности их применения	6	0	0	10	
Всего		36	36	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ разделы дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Параметры и зоны пожара. Опасные факторы пожара. Классификация пожаров	2	0	2

2	1	Особенности горения газообразных, жидких и твердых горючих веществ и материалов на пожаре	4	0	4
3	2	Пожары газовых и нефтяных фантанов	2	0	2
4	2	Пожары в резервуаре с горючей жидкостью	2	0	2
5	2	Пожары на складах лесоматериалов	2	0	2
6	2	Природные пожары	2	0	2
7	3	Стадии и фазы внутреннего пожара	2	0	2
8	3	Стадии и факторы определяющие полный охват помещения пламенем	2	0	2
9	3	Тепловой баланс внутреннего пожара	2	0	2
10	3	Газообмен и динамика распространения дыма на внутреннем пожаре	2	0	2
11	3	Прогнозирование развития внутреннего пожара. Пути распространения пожара за пределы помещения	2	0	2
12	3	Особенности динамики пожаров на транспорте	2	0	2
13	4	Основы тепловой теории прекращения горения	2	0	2
14	4	Физико-химические механизмы и приёмы прекращения горения	2	0	2
15	5	Классификация огнетушащих веществ. Тушение пожара водой и пеной	2	0	2
16	5	Тушение пожаров инертными газообразными разбавителями, хладонами	2	0	2

17	5	Тушение порошковыми огнетушащими составами и комбинированного действия	2	0	2
Всего			26	0	26

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Расчет теплоты пожара, пожарной нагрузки, поверхности горения	4	0	0
2	2	Расчет параметров пожаров газовых и нефтяных пожаров	8	0	0
3	3	Газообмен на внутреннем пожаре. Режимы пожара	8	0	0
4	3	Расчет площади пожара в условиях неограниченного газообмена	6	0	0
5	4	Параметры тушения горящих веществ и материалов	10	0	0
Всего			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Адамян В. Л.	Физико-химические основы развития и тушения пожаров: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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, 2018

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения всех разделов, предусмотренных учебной программой дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» студентам необходимо, в том числе самостоятельно, ознакомиться с материалом, изложенным в рекомендуемых учебниках по курсу. Теоретические положения и практические рекомендации, предложенные при прочтении лекционного материала, уточняются и закрепляются в обсуждении на практических занятиях по данному курсу, а также в ходе проведения самостоятельного изучения дополнительной информации по дисциплине.

Самостоятельная работа по дисциплине осуществляется студентом в следующем виде:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- подготовка к практическим занятиям с конспектированием тематических материалов;
- выполнение практических заданий и задач;
- проработка вопросов для самопроверки;
- подготовка к экзамену.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья не адаптированы к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Операционная система Windows.
9.1.2	Офисное приложение Microsoft Office.

9.1.3	Теоретический курс лекций представлен в виде презентационных материалов (в PowerPoint) по всем темам дисциплины.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Обеспечивается доступом к информационным ресурсам сети Интернет:
9.2.2	- Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.3	- Электронная библиотечная система «ИНФРА-М»;
9.2.4	- Электронная библиотечная система «Лань»;
9.2.5	- Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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