

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВОВ**

Уровень образования среднее общее образование

Форма обучения Очная

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

г. Хабаровск

2021г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ Минобрнауки России об утверждении ФГОС № 352 от 18.04 2014 года) для профессиональных образовательных организаций» (для обучающихся по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях).

**Организация-разработчик:** краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий».

**Разработчик:** Доброквашин Е.Н. – преподаватель спецдисциплин

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «\_\_\_\_\_»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г.

Председатель МС \_\_\_\_\_ Линевич О.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Теория горения и взрыва» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09; ПК 1.1-2.6	- осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве.	-физико-химические основы горения; -основные теории горения, условия возникновения и - развития процессов горения; -типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны; -горение как основной процесс на пожаре, виды и режимы горения; -механизм химического взаимодействия при горении; -физико-химические и физические процессы и явления, сопровождающие горение; -показатели пожарной опасности веществ и материалов и методы их определения; -материальный и тепловой балансы процессов горения; -возникновение горения по механизмам самовоспламенения и самовозгорания, вынужденного воспламенения; -распространение горения по газам, жидкостям и твердым материалам; -предельные явления при горении и тепловую теорию прекращения горения; -огнетушащие средства, свойства и область их применения при тушении пожаров; -механизм огнетушащего действия инертных газов, химически активных ингибиторов, пен, воды, порошков, комбинированных составов; -теоретическое обоснование параметров прекращения горения газов, жидкостей и твердых материалов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями, включающими в себя способность:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК.01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.02	Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.
ОК.03	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК.04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.05	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК.06	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.
ОК.07	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК.08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.09	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

#### Профессиональные компетенции

<b>Код</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ПК 1.1	Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.
ПК 1.2	Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.
ПК 1.3	Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
ПК 1.4	Осуществлять координацию действий аварийно-спасательных формирований и других подразделений при проведении аварийно-спасательных работ.
ПК 1.5	Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, в том числе в рамках оказания международной помощи.
ПК 1.6	Организовывать и проводить аварийно-восстановительные работы.
ПК 1.7	Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.
ПК 2.1	Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.
ПК 2.2	Проводить мониторинг природных объектов.
ПК 2.3	Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.
ПК 2.4	Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.
ПК	Разрабатывать и проводить профилактические мероприятия.

2.5	
ПК 2.6	Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

## Личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации Программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника ПОО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	<b>ЛР 2</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 3</b>
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 4</b>
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	<b>ЛР 5</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	<b>ЛР 6</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	<b>ЛР 7</b>
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	<b>ЛР 8</b>
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	<b>ЛР 9</b>
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	<b>ЛР 10</b>
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	<b>ЛР 11</b>
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 12</b>
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	<b>ЛР 14</b>

Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	<b>ЛР 17</b>
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	<b>ЛР 18</b>
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	<b>ЛР 20</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	<b>ЛР 21</b>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	<b>ЛР 22</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 23</b>
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся	<b>ЛР 24</b>

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>102</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>70</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>38</i>
практические занятия	<i>32</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>32</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена в 1 семестре</i>	

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Теория горения и взрыва

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
ОП.05 Теория горения и взрыва		96/60		
Раздел 1 Теоретические основы процесса горения.				
Тема 1.1. Общие сведения о горении.	<b>Содержание</b>	10/6		
	Виды процессов горения. Пламя. Термохимические уравнения. Экзотермические и эндотермические реакции. Продукты горения, их свойства и состав. Уравнения реакций горения веществ в воздухе. Сущность процессов горения с точки зрения электронной теории. Горение как окислительно-восстановительный процесс. Условия возникновения горения.		2	ОК 01-09 ЛР 1-12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	4		
	Систематическая проработка конспектов			
Раздел 2 Материальный и тепловой баланс процесса горения.				
Тема 2.1 Материальный баланс процессов горения.	<b>Содержание</b>	16/6		
	Материальный баланс процессов горения. Расчет объема воздуха, необходимого для горения веществ и материалов. Коэффициент избытка воздуха. Расчет объема и состава продуктов горения. Теплота горения. Расчет теплоты сгорания. Расчет температуры горения и взрыва.		2	ОК 01-09 ЛР 1-12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Практическая работа</b>	4		
	- Расчет теоретического количества воздуха, необходимого для горения индивидуальных веществ и веществ сложного состава. - Расчет теоретического количества окислительной среды для горения смесей газов. - Расчет объема и состава продуктов горения, образующихся при горении индивидуальных веществ и веществ сложного состава. - Расчет объема и состава продуктов горения, образующихся при горении смесей газов		3	ОК 01-09 ЛР 1-12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	6		
	Систематическая проработка конспектов			



Раздел 3. Пожаровзрывоопасность парогазообразных смесей.				
Тема 3.1. Концентрационные и температурные пределы распространения пламени.	<b>Содержание</b>	6/2		ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	Концентрационные пределы при горении. Влияние различных факторов на концентрационные пределы распространения пламени. Температурные пределы распространения пламени. Температура вспышки.		2	
	<b>Практическая работа</b>	2		
	- Расчет концентрационных пределов воспламенения. - Расчет температурных пределов воспламенения.		3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
Систематическая проработка конспектов				
Раздел 4 Самовоспламенение и самовозгорание. Вынужденное воспламенение.				
Тема 4.1. Самовоспламенение.	<b>Содержание</b>	4/2		ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	Сущность и природа процессов самовоспламенения. Теории самовоспламенения горючих веществ. Температура самовоспламенения. Методы определения и расчет		2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
Систематическая проработка конспектов				
Тема 4.2. Самовозгорание.	<b>Содержание</b>	4/2		ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	Сущность процесса самовозгорания и его отличие от самовоспламенения. Причины, условия и меры предупреждения теплового, химического и микробиологического самовозгорания		2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
Систематическая проработка конспектов				
Тема 4.3. Вынужденное воспламенение.	<b>Содержание</b>	6/4		ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	Сущность и природа процессов воспламенения Источники зажигания: понятие и виды. Теории воспламенения горючих веществ. Температуры воспламенения. Катализаторы, их классификация, механизм действия; использование ингибиторов в качестве огнетушащих средств.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
Систематическая проработка конспектов				
Раздел 5 Горение газов, жидкостей, твердых веществ и материалов.				
	<b>Содержание</b>	4/2		

Тема 5.1. Основы теории распространения горения газов.	Теория распространения горения газов. Виды горения газов. Кинетическое и диффузионное горение газов. Влияние различных факторов на величину нормальной скорости горения.		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	Систематическая проработка конспектов			
Тема 5.2. Горение газовых смесей.	<b>Содержание</b>	9/2		
	Свойства газов и газовых смесей. Механизм распространения пламени по газоздушным горючим смесям. Образование взрывопожароопасных газоздушных смесей в производственных условиях.		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Практическая работа</b>	4		
	- Расчет значений основных показателей пожарной опасности для газоздушных смесей на примерах различных горючих газов и газовых смесей. - Комплексный расчет значений основных показателей пожарной опасности для газоздушных смесей для горючих газов и газовых смесей.		3	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	3		
Систематическая проработка конспектов				
Тема 5.3. Горение жидкостей.	<b>Содержание</b>	4/2		
	Испарение жидкого горючего вещества. Насыщенный, ненасыщенный пар. Концентрация насыщенного пара. Скорость испарения. Механизм горения жидкого горючего вещества. Химический недожог.		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
Систематическая проработка конспектов				
Тема 5.4 Скорость горения жидкостей.	<b>Содержание</b>	6/2		
	Скорость горения жидкостей. Выгорание жидкостей со свободной поверхности. Прогрев жидкости по глубине при ее горении. Основные показатели пожарной опасности для жидкостей. Причины, условия и механизм вскипания и выброса горящих жидкостей. Причины возникновения условий для вскипания и выброса нефтепродуктов. Последствия.		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Практическая работа</b>	2		

	- Расчет значений основных показателей пожарной опасности для легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на различных примерах. - Комплексный расчет значений основных показателей пожарной опасности для легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.		3	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
	Систематическая проработка конспектов			
Тема 5.5. Механизм горения твердых веществ.	<b>Содержание</b>	10/6		
	Механизм развития горения твердых веществ. Основные показатели пожарной опасности для твердых веществ и материалов. Особенности горения древесины, пластмасс, синтетических волокон, каучука и металлов. Пути снижения горючести твердых веществ и материалов. Инициация горения. Начальные стадии горения. Поведение твердых веществ при нагревании. Понятие пиролиза. Пиролиз твердых веществ и материалов при горении на пожарах. Факторы при горении в закрытых объемах. Влияние температуры и газообмена на развитие горения в закрытых объемах		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	4		
	Систематическая проработка конспектов			
Тема 5.6. Горение пылей.	<b>Содержание</b>	3/2		
	Свойства, определяющие пожароопасность и взрывоопасность пылей. 6 2 Образование и горение аэрозвесей.		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	1		
	Систематическая проработка конспектов			
<b>Раздел 6. Взрывные процессы. Общая характеристика взрывчатых веществ</b>				
Тема 6.1. Общие сведения о взрывных процессах.	<b>Содержание</b>	14/10		
	Химические и физические взрывы. Классификация взрывчатых веществ. 2 1 Кислородный баланс взрывчатого вещества. Тротильный эквивалент. Чувствительность взрывчатого вещества. Физическая и химическая стойкость. Удельная энергия взрыва. Распределение энергии при взрыве: энергия ударной волны, остаточная энергия, кинетическая и тепловая энергия осколков оболочки, кинетическая и тепловая энергия источника, излучение. Ударная волна. Распространение ударных волн в воздухе и конденсированных средах. Давление на фронте ударной волны. Гашение ударных волн. Детонационная волна и скорость ее распространения. Кумулятивный эффект и его использование. Фу-гасное и бризантное действие взрыва.		2	ОК 01-09 ЛР 1- 12,14,17-24 ПК 1.1-1.7, 2.1-2.6

	<b>Самостоятельная работа</b>	4		
	Систематическая проработка конспектов			
	Всего:	102/70		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и тестовый пакет
- мультимедийные презентации для изучения вышперечисленных тем.

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы по дисциплине ОП.06 Теория горения и взрыва.

Основные источники:

1. Адамян В.Л., Теория горения и взрыва / Издательство «Лань» (СПО), 2022

Дополнительные источники:

1. Теория горения и взрыва: сб. лекций. В 2 ч. Ч. 2 / В.Д. Катин.– 1-е изд., перераб. и доп. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015.
2. Теория горения и взрыва: сб. лекций. В 2 ч. Ч. 1 / В.Д. Катин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015.
3. Теория горения и взрыва: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / С. А. Карауш. — М.: Издательский центр «Академия», 2016.
4. Демидов П.Г., Шандыба В.А., Щеглов П.П.: Горение и свойства горючих веществ. Учебное пособие. – М.: Химия, 2015г. 2-е издание.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
должен уметь: • осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве. должен знать: • физико-химические основы горения; • основные теории горения, условия возникновения и развития процессов горения; • типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны;	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• горение как основной процесс на пожаре, виды и режимы горения;</li> <li>• механизм химического взаимодействия при горении;</li> <li>• физико-химические и физические процессы и явления, сопровождающие горение;</li> <li>• показатели пожарной опасности веществ и материалов и методы их определения;</li> <li>• материальный и тепловой балансы процессов горения;</li> <li>• возникновение горения по механизмам самовоспламенения и самовозгорания, вынужденного воспламенения;</li> <li>• распространение горения по газам, жидкостям и твердым материалам;</li> <li>• предельные явления при горении и тепловую теорию прекращения горения;</li> <li>• огнетушащие средства, свойства и область их применения при тушении пожаров;</li> <li>• механизм огнетушащего действия инертных газов, химически активных ингибиторов, пен, воды, порошков, комбинированных составов;</li> <li>• теоретическое обоснование параметров прекращения горения газов, жидкостей и твердых материалов.</li> </ul>	<p>/буклета, информационное сообщение).</p> <p>3. Рубежный контроль</p> <p>5. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
---	---