



**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ»  
(ПОУ «КОЛЛЕДЖ ГО и ЧС»)**

367010, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Эрлиха 17, тел: 8-988-292-42-66, 8-915-142-42-62, 8-988-292-00-59,  
факс 8(8722)550533, E-mail: [kgochs2015@mail.ru](mailto:kgochs2015@mail.ru), [akademia-gz.dag@mail.ru](mailto:akademia-gz.dag@mail.ru), web: [www.kgochs.com](http://www.kgochs.com)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПОУ «Колледж ГО и ЧС»  
И.Т.Хизриев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 06 Теория горения и взрыва**

**Специальность  
20.02.04 Пожарная безопасность**

**по программе базовой подготовки**

**Форма обучения**

**очная**

**квалификация выпускника**

**Техник**

**по программе базовой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования**

**Махачкала 2022 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины Теория горения и взрыва разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Организация-разработчик: Профессиональное образовательное учреждение «Колледж гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям»

Разработчик:

Темирова У.А., преподаватель биологии и химии высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной комиссии

(Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.)

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 06 Теория горения и взрыва**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена по направлению Общепрофессиональные дисциплины. Дисциплина является практико-ориентированной. В ходе освоения данной учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими ряд способностей, а также профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности. Компетентности, сформированные в результате освоения программы, необходимы при изучении профессиональных модулей. Темы, входящие в программу, могут осваиваться в составе МДК для совершенствования практических навыков и дальнейшего формирования общих и профессиональных компетентностей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве;
- 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;
- 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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе;  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;  
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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>	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	51
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Теория горения и взрыва*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение.</b> Историческое развитие науки о горении. Учебная дисциплина и ее место в структуре ППСЗ.	Содержание учебного материала	<b>5</b>	
	Развитие науки о горении. Содержание учебной дисциплины. Место УД в структуре ППСЗ. Понятие «горение».	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме	3	
<b>Раздел 1</b> <b>Общие сведения о горении</b>		<b>41</b>	
<b>Тема 1.1</b> Возникновение процессов горения	Содержание учебного материала	9	
	1   Описание процессов горения с позиции молекулярно- кинетической теории газов.	1	
	2   Общие положения теории о процессах самовоспламенения	2	
	3   Цепной механизм самовоспламенения реакционных смесей	1	
	4   Тепловое самовоспламенение. Температура воспламенения и ее зависимость от природы горючего. Самовоспламенение гетерогенных систем.	2	2
	5   Вынужденное воспламенение горючих смесей	1	
	6   Концентрационные пределы зажигания газопаровоздушных смесей	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	1   Расчет коэффициента горючести. Составление уравнений реакций горения в кислороде и воздухе	1	
	2   Определение количества воздуха, необходимого для горения веществ	2	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 1.1.	4		
<b>Тема 1.2</b> Распространение горения газов, жидкостей и твердых тел	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1   Виды и режимы распространения горения. Материальный и тепловой балансы процессов горения	2	
	2   Тепловая и диффузионная теории распространения пламени по газообразным смесям	1	
	3   Распространения пламени по поверхности жидкости. Влияние внешних условий на скорость распространения пламени.	2	2
	4   Горение и выгорание твердых веществ.	1	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	1   Расчет объема и состава продуктов горения	2	
Контрольные работы	-		

<b>Тема 1.3</b> Прекращение и предотвращение процессов горения.	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 1.2.		4	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Способы предотвращения воспламенения материалов и локализации пожаров.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	1	Расчет температурных пределов распространения пламени (воспламенения)	2	
	2	Исследование температуры вспышки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	2	
	3	Расчет теплоты сгорания веществ	1	
	4	Расчет температуры горения.	2	
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 1.3.		4		
<b>Раздел 2</b> <b>Взрывные процессы</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 2.1</b> Формы взрывчатых превращений	Содержание учебного материала		3	2
	1	Общая характеристика взрывчатых веществ. Классификация взрывчатых процессов (цепной взрыв).	1	
	2	Классификация взрывчатых процессов (тепловой взрыв). Основные положения теории детонации.	1	
	3	Факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации зарядов взрывчатых веществ.	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	1	Расчет избыточного давления при взрыве газопаровоздушных, пылевоздушных, газовоздушных смесей и конденсированных взрывчатых веществ. Решение задач	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 2.1.		2	
<b>Тема 2.2</b> Механическое действие взрыва	Содержание учебного материала		2	3
	1	Механическое действие взрыва в воздухе (скорость ударной волны).	1	
	2	Механическое действие взрыва в воде. Механическое действие взрыва в твердой среде.	1	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	1	Взрывы газовоздушных смесей в открытом пространстве	2	
	2	Взрывы пылевоздушных смесей в производственных помещениях	2	
	3	Взрывы конденсированных взрывчатых веществ	2	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 2.2.		4		
<b>Тема 2.3</b> Промышленные взрывчатые вещества	Содержание учебного материала		7	
	1	Классификация промышленных взрывчатых веществ.	2	
	2	Физико-химические характеристики взрывчатых веществ	1	
	3	Иницирование взрыва промышленных взрывчатых веществ	2	
	4	Дифференцированный зачет	2	



	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 2.3.		4
	<b>Всего:</b>		<b>76</b>

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теории горения и взрыва»

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- аппарат для определения температур вспышки;
- комплект методических указаний по выполнению практических работ.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор
- экран
- ноутбук

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

Основные источники:

1. Тотай А.В., Казаков О.Г. Теория горения и взрыва, М.: Юрайт, 2019.

Дополнительные источники:

- 1 Андросов А.С., Бегишев., Салеев Е.П. Теория горения и взрыва: Учеб. пособие.- М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.-240 с.

2. Габриелян О.С. , Остроумов И.Г. , Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

3. Карауш С.А Теория горения и взрыва, М.: 2015, 205 стр.

4. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасных веществ и материалов: Руководство.- М.: ВНИИПО, 2015.-77с.

5. ГОСТ 12.1.011 - 78. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы определения.

6. ГОСТ 12.1.041 - 83. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования.

7. ГОСТ 12.1.044 - 89. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

Интернет-ресурсы:

1 Глоссарий: [Электронный ресурс] / Служба тематических толковых словарей: “EDI – Press” @ “Web Mission”. – Режим доступа: <http://www.glossary.ru>

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве;	Оценка отчетов по выполнению практических работ 1-9
<b>Знания:</b>	
- физико-химические основы горения;	Опрос, тестирование по разделу 1
- основные теории горения, условия возникновения и развития процессов горения;	Опрос, тестирование по разделу 1
- типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны;	Опрос, тестирование по разделу 2