

Управление образования и науки Липецкой области  
ГОбПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

Утверждаю  
Директор  
ГОбПОУ «Усманский многопрофильный колледж»  
\_\_\_\_\_ Небогин А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***ОП 05. Теория горения и взрыва***

**Специальность:** *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях*

**Уровень подготовки:** *базовый*

2016г.

Рабочая программа учебной дисциплины Теория горения и взрыва разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Организация-разработчик: **Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»**

Разработчик:

**Куфаева И.В.**, преподаватель биологии и химии высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

(Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.)

Председатель предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ (Коровина Т.В.)

ропись

Ф.И.О.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		5
<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 05. 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 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена по направлению ОП.05. 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

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 1.5. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, в том числе в рамках оказания международной помощи

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 2.5. Разрабатывать и проводить профилактические мероприятия.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часов, в том числе;  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;  
самостоятельной работы обучающегося 26 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>	<b>77</b>

<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>51</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>26</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	
<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	часы	Уровень освоения	
<b>Раздел 1. Процессы горения</b>		<b>15</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия теории горения	Содержание учебного материала	2		
	Основные понятия теории горения. Введение в дисциплину. Понятие горение		2	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме	-		
<b>Тема 1.2.</b> Физико-химические основы горения	Содержание учебного материала	13		
	1   Основные понятия процесса горения	2	2 - 3	
	2   Физические и химические процессы при горении	2		
	3   Основные явления горения. Цепные реакции	2		
	4   Химические процессы при горении различных веществ	1		
	5   Основные теории горения	2		
	6   Условия возникновения и развития процессов горения	2		
	7   Горение твердых веществ и материалов	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	1   Практическая работа №1 Исследование температуры вспышки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 1.2.	-		
	<b>Раздел 2</b> <b>Процессы взрыва</b>		<b>16</b>	
	<b>Тема 2.2</b> Взрывные процессы	Содержание учебного материала	16	
1   Типы взрывов, их классификация. Химические взрывы		2	2	

	2	Тепловая и диффузионная теории распространения пламени по газообразным смесям	2	
	3	Физические взрывы. Комбинированные взрывы. Взрывы в средах.	3	
	4	Случайные взрывы	1	
	5	Основные параметры энергии и мощности взрыва	2	
	6	Принципы формирования ударной волны	2	
	7	Основные свойства и механизм образования ударных волн	2	
	8	Параметры взрыва в замкнутом объеме. Тепловое действие взрыва	2	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 2.2.	-	
<b>Раздел 3. Прогнозная оценка последствий взрыва</b>			<b>45</b>	
<b>Тема 3.1</b> Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в производственном помещении	Содержание учебного материала			
	1	Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в производственном помещении	2	2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 3.1.	4	
Тема 3.2. Методика расчета избыточного давления взрыва горючей пыли в производственном помещении	Содержание учебного материала		2	
	1	Методика расчета избыточного давления взрыва горючей пыли в производственном помещении		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 3.2.	4	
Тема 3.3. Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в открытом пространстве	Содержание учебного материала		2	
	1	Расчет масс горючих веществ. Расчет горизонтальных размеров зон горючей смеси при аварийных выбросах в открытое пространство. Расчет избыточного давления и импульса волны давления. Расчет критериев взрывопожарной опасности для горючей смеси		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	2	
	1	Практическая работа №2 Расчет размеров зоны, ограниченной НКП распространения пламени		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 3.3.	8	
Тема 3.4. Методика расчета интенсивности	Содержание учебного материала		2	
	1	Методика расчета интенсивности излучения огненного шара		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	



излучения огненного шара	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 3.4.		4	
Тема 3.5. Оценка ситуации при взрыве резервуара высокого давления с химически инертным газом	Содержание учебного материала		2	2
	1	Оценка ситуации при взрыве резервуара высокого давления с химически инертным газом		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №3 Оценка ситуации при взрыве резервуара высокого давления с химически инертным газом		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 3.4.		-	
Тема 3.6. Оценка степени разрушения объектов при взрыве	Содержание учебного материала		2	3
	1	Оценка степени разрушения объектов при взрыве		
	2	Дифференцированный зачет	2	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №4 Оценка степени разрушения объектов при взрыве		
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме 3.6.		5	
	Дифференцированный зачет		<b>1</b>	
	<b>Всего</b>		<b>77</b>	

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:

4. Тотай А.В., Казаков О.Г. Теория горения и взрыва, М.: Юрайт, 2015.

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 1-4
<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