

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
_____ В.А. Сулопаров

«29» июня _____ 2022 г.

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

для специальности СПО
20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория горения и взрыва» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки №804 от 28 июля 2014 года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

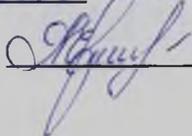
Разработчики:

Емельянова Анна Евгеньевна, преподаватель ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией дисциплин профиля МЧС и физического воспитания ,
протокол № 5

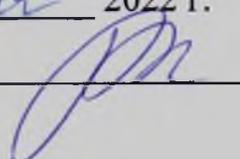
« 24 » июня 2022 г.

Председатель  А.Е. Емельянова

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

« 29 » июня 2022 г.

Председатель  Н.Р. Каравеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА ..	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: заложить фундамент научных представлений о горении и взрыве, дать ключ глубокому пониманию этих явлений.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с теориями теплового и цепного взрыва, зажигания и распространения пламени, детонации и ударных волн;
- изучение условий возникновения и распространения горения, условий перехода горения во взрыв, параметров горения газов, жидкостей и твердых горючих материалов;
- овладение методами расчета объема и состава продуктов горения, теплоты и температуры горения, основных показателей пожарной опасности.

В результате освоения учебной 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;

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими способность:

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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

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.

В результате освоения ППСЗ обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам 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. 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 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

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

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретических занятий	30
практические занятия	30
Самостоятельная работа студента (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория горения и взрыва

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1			
Тема 1. Горение			
Тема 1.1. Введение	Введение, основные понятия, физико-химические основы горения, история создания теории горения и взрыва	2(1,2)	2
Тема 1.2. Физико-химические основы горения	Гомогенное горение, гетерогенное горение, кинетическое, диффузионное, ламинарное, турбулентное, стационарное, условия для возникновения горения	2(3,4)	2
Практическое занятие 1. Составление уравнений реакций горения, материальный баланс, стехиометрический коэффициент		6(5/10)/(1/6)	2
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка конспектов	2(1/2)	2
	Решение задач	4(3/6)	
Тема 1.3. Основные явления горения	Окислители, источники воспламенения, горючее, пламя	2(11,12)	2
Тема 1.4. Химические основы горения	Термическое разложение, термоокислительные превращения, диссоциация продуктов горения, ионизация, условия горения	2(13,14)	2
Практическое занятие 2. Расчет коэффициента горючести вещества		2(15,16)/(7,8)	2
Практическое занятие 3. Определение характера свечения пламени		2(17,18)/(9,10)	2
Практическое занятие 4. Расчет объема воздуха, необходимого для горения		6(19/24)/(11/16)	2
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка конспектов	2(7,8)	3
	Решение задач	8(9/16)	
	Составление кроссворда	4(17/20)	
Тема 1.5. Основные теории горения	Различия, основы теорий	2(25,26)	2
Тема 1.6. Горение твердых веществ и материалов	Классификация твердых веществ, механизмы горения, выделение горючих газов, газообразные продукты термического разложения, твердый остаток, смолы, сублимация, возгонка, химический недожог, показатель токсичности продуктов горения	2(27,28)	2
Практическое занятие 5. Расчет объема и состава продуктов горения		6(29/34)/(17/22)	2
Контрольная работа 1		2(35,36)/(23,24)	3

Тема 2. Взрыв			
Тема 2.1. Типы взрывов, классификация	Детонация, температура вспышки, температура воспламенения, химический взрыв, химический взрыв, классификация взрывов	4(37/40)	2
Тема 2.2. Параметры взрыва	Бризантность, фугасное действие, экспериментальная оценка фугасного действия, методы определения бризантности	4(41/44)	2
Тема 2.3. Ударная волна	Флегматизатор, ингибатор	4(45/48)	2
Практическое занятие 6. Расчет температуры и давления взрыва		4(49/52)/(25/28)	2
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка конспектов	2(21/22)	3
	Решение задач	4(23/26)	
Тема 3. Оценка последствий взрыва			
Тема 3.2. Методика расчета интенсивности излучения огненного шара	Алгоритм расчета, параметры, необходимые для расчета	2(53,54)	2
Тема 3.3. Оценка степени разрушения здания при взрыве	Методы оценки степени разрушения, состояния зданий после взрыва, обеспечение безопасности	4(55/58)	2
Практическое занятие 7. Оценка степени разрушения объектов при взрыве		2(59,60)/(29,30)	2
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка к экзамену	4(27/30)	3
		Максимальная учебная нагрузка	90
		Обязательная аудиторная нагрузка	60
		Лекций	30
		Лабораторные и практические занятия, включая семинары	30

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Горения и взрывов»
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Тотай А. В.А. Теория горения и взрыва: учебник и практикум.- 2-е изд.- М.: Юрайт, 2013.- 295 с.
2. Карауш С.А. Теория горения и взрыва: учебник.- 1-е изд.- М.: Академия, 2013.- 208 с.

Дополнительная литература

1. Процессы горения. Учеб.пособие / И.М. Абдурагимов, А.С.Андросов, Л.К. Исаева, Е.В. Крылов. - М.: ВИПТШ МВД СССР, 1984.
2. Баратов А.Н. Горение: Пожар: Взрыв: Безопасность.- М.: ФГУВНИИПО МЧС России. 2003. - 364 с.
3. Варнатц Ю., Маас Дж., Диббл Р. Горение. Физические и химические аспекты, моделирование, эксперименты, образование загрязняющих веществ. - М.: Физматлит. 2003. - 352 с.
4. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ.- М.: Химия, 1979.
5. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами. - М.: Химия, 1980.
6. Мальцев В.М., Мальцев М.И., Кашпаров Л.Я. Основные характеристики горения. - М.: Химия, 1977.
7. Зельдович Я.Б., Баренблатт Г.И., Либрович В.Б., Махвиладзе Г.М. Математическая теория горения и взрыва. - М.: Наука, 1980.
8. Таубкин С.И. Пожар и взрыв, особенности их экспертизы. - М., 1999.
9. ГОСТ 12.1.011 - 78. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы определения.
10. ГОСТ 12.1.041 - 83. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования.
11. ГОСТ 12.1.044 - 89. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

Интернет-ресурсы:

- <http://www.academygps.ru/img/dokuments/process-goren/Kurovaya-TGIV-IZDO.pdf>
<http://gendocs.ru/v17252/>
[http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SECHIN/file/Tab/Pogar1 .pdf](http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SECHIN/file/Tab/Pogar1.pdf)
<http://firestation27.ucoz.ru/load/0-7>
http://ptm16.ru/dir/sp_snip/sp_6_13130_2009/4-1-0-9truda/pozharovzryvobezopasnost/?page=10

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы, подготовка отчета по практическим и лабораторным работам
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование	Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения	Устные опросы, практическая работа,

<p>информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>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</p>	<p>лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>

<p>ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.</p>	<p>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</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>
<p>ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.</p>	<p>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,</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы</p>

	принципы формирования формы ударной	
ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы

	ударной волны	
ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.	<p>Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве</p> <p>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</p>	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы