

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБПОУ РД «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Теория горения и взрыва

Код и наименование специальности/профессии: 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Квалификация выпускника: техник-спасатель.

Профиль получаемого профессионального образования:
естественнонаучный.

2021 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «30» 08 2021 г.

Председатель П(Ц)К

Подпись: Абдурахманова Г.Б. ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Подпись: М.М. Шабанова ФИО

30 08 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03.Термодинамика, теплопередача и гидравлика на основе требований: Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 352 (зарегистрировано в Минюсте России 10.06.2014 № 29569); по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

с учетом:

- профиля получаемого образования.
- примерной программы (указывается при наличии);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2021/2022 учебный год.

Разработчик: ИПК преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РД ИПК.

Рецензенты/ эксперты: Абдурахманова Г.Б. Абдурахманова Г.Б. ПЦК. Отделения Естественно-Технологическое, ГБПОУ РД ИПК.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

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:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

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 ППССЗ 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента 93 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;
самостоятельной работы обучающегося 31 час.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоретических занятий	30
практические занятия	28
лабораторных	4
Самостоятельная работа студента (всего)	31
Итоговая 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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Горение	30	
Тема 1.1 Основные понятия теории горения	Содержание учебного материала Введение. Основные понятия теории горения	2 2	1
Тема 1.2 Физико– химические основы горения	Содержание учебного материала Физико– химические основы горения. Практическая работа №1 «Материальный баланс процессов горения» Практическая работа №2 «Тепловой баланс процессов горения»	8 4 2 2	1,2
Тема 1.3 Основные явления горения	Содержание учебного материала Основные явления горения.	2 2	
Тема 1.4 Химические процессы горения	Содержание учебного материала Химические процессы горения. Практическая работа №3 «Расчет количества воздуха, необходимого для горения веществ и материалов» Лабораторная работа № 1 «Определение КПД нагревателя и скорости выгорания топлива»	8 4 2 2	2 1,2
Тема 1.5 Основные теории горения, условия возникновения и развития процессов горения	Содержание учебного материала Основные теории горения Условия возникновения и развития процессов горения Лабораторная работа № 2 «Моделирование цепных процессов»	8 4 2 2	1,2
Тема 1.6 Горение твердых веществ и материалов	Содержание учебного материала Температурные интервалы воспламенения и горения твердых веществ и материалов	2 2	1
Раздел 2	Взрыв	12	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	1

Типы взрывов, их классификация	Типы взрывов, их классификация Химические взрывы. Физические взрывы. Комбинированные взрывы. Взрывы в средах	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	
Случайные взрывы	Случайные взрывы	2	1
Тема 2.3	Содержание учебного материала	2	
Основные параметры энергии и мощности взрыва	Основные параметры энергии и мощности взрыва	2	1
Тема 2.4	Содержание учебного материала	4	1
Принципы формирования формы ударной волны. Характеристика ударных волн	Принципы формирования формы ударной волны. Характеристика ударных волн Основные свойства и механизм образования ударных волн. Параметры ударной волны.	2 2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	2	1
Параметры взрыва в замкнутом объеме. Тепловое действие взрыва	Параметры взрыва в замкнутом объеме. Тепловое действие взрыва	2	
Раздел 3	Прогнозная оценка последствий взрыва	51	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	8	1-3
Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в производственном помещении	Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в производственном помещении	2	
	Практическая работа № 4 Расчет избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в производственном помещении	2	
	Самостоятельная работа № 1 Решение задач	4	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	8	1,2
Методика расчета избыточного давления взрыва горючей пыли в	Методика расчета избыточного давления взрыва горючей пыли в производственном помещении	2	
	Практическая работа № 5 Расчет избыточного давления взрыва горючей пыли в производственном помещении	2	

производственном помещении	Самостоятельная работа № 2 Решение задач	4	
Тема 3.3 Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в открытом пространстве	Содержание учебного материала	16	1-3
	Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в открытом пространстве 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	2	
	Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в открытом пространстве	2	
	Практическая работа № 6 Расчет избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ в открытом пространстве	2	
	Практическая работа № 7 Расчет размеров зоны, ограниченной НКП распространения пламени	2	
	Самостоятельная работа № 3 Решение задач	8	
Тема 3.4 Методика расчета интенсивности излучения огненного шара	Содержание учебного материала	6	1-3
	Методика расчета интенсивности излучения огненного шара	2	
	Практическая работа № 8 Расчет интенсивности излучения и времени существования огненного шара		
	Самостоятельная работа № 4 Решение задач	4	
Тема 3.5 Оценка ситуации при взрыве резервуара высокого давления с химически инертным газом	Содержание учебного материала	6	1-3
	Оценка ситуации при взрыве резервуара высокого давления с химически инертным газом	2	
	Практическая работа № 9 Оценка ситуации при взрыве резервуара высокого давления с химически инертным газом		
	Самостоятельная работа № 5 Решение задач	4	
Тема 3.6 Оценка степени разрушения объектов при взрыве	Содержание учебного материала	10	1-3
	Оценка степени разрушения объектов при взрыве	2	
	Практическая работа №10 Оценка степени разрушения объектов при взрыве		
	Самостоятельная работа № 6 Подготовка к экзамену	8	
Итого по дисциплине (всего):		93	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории горения взрывов.

Оборудование:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

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, 2018.- 295 с.
2. Карауш С.А. Теория горения и взрыва: учебник.- 1-е изд.- М.: Академия, 2018.- 208 с.

Интернет-ресурсы

3. <http://www.academygps.ru/img/dokuments/process-goren/Kursovaya-TGIV-IZDO.pdf>
4. <http://gendocs.ru/v17252/>
5. <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SECHIN/file/Tab/Pogar1.pdf>
6. <http://firestation27.ucoz.ru/load/0-7>
7. http://ptm16.ru/dir/sp_snip/sp_6_13130_2009/4-1-0-9
8. <http://www.studmed.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-ohrana-truda/pozharovzryvbezopasnost/?page=10>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 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.	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	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.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы

	процессов горения; типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения	Уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы

заданий.	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	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 1.2. Собирать	Уметь: осуществлять расчеты	Устные опросы,

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

		параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны	
ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.		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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.	2.3. их	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.	2.4. на	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения	2.5. и по	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы

чрезвычайных ситуаций.		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	
ПК Организовывать эксплуатацию регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования техники.	3.1.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы
ПК Организовывать ремонт технических средств.	3.2.	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	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные работы

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно - оценочных средств. (Приложение 1)

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)