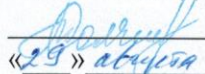


**Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Губернский колледж»**

«Согласовано»

Заместитель директора

 Т.Г. Молчанова
«29» августа 2019 г.



«Утверждаю»

Директор ГАПОУ МО


«Губернский колледж»

 А. И. Лысиков
«29» августа 2019 г.

Рассмотрено на заседании

ПЦК профессиональных дисциплин и модулей

протокол № 1 от 28.08 2019 г.

председатель ПЦК  С. В. Малиновская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Серпухов, 2019

Составитель:

Трофимова И. В. преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Малиновская С. В. председатель ПЦК профессиональных дисциплин и модулей, преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Содержательная экспертиза: Малиновская С. В. председатель ПЦК профессиональных дисциплин и модулей, преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 352 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях", зарегистрированного в Минюсте России 10.06.2014 N 32657).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория горения и взрыва

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГАПОУ МО «Губернский колледж» по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях укрупнённой группы специальностей 200000 Техносферная безопасность и природообустройство (уровень 2), разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория горения и взрыва» является одной из общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Преподавание «Теории горения и взрыва» опирается на базовое знание студентами дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» и на базовое знание студентами математики и физики.

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

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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, потребителями.
- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **198** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **132** часа, из них практических занятий – **86** часов;
- самостоятельной работы студента - **66** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрены
практические занятия	86
контрольные работы	Не предусмотрены
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
самостоятельная работа студента (всего)	66
в том числе: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление презентации по изученным разделам - составление сравнительных таблиц - подготовка сообщений по изученным темам	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрена
Итоговая аттестация в форме	Экзамена

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Горение			
Тема 1.1. Физико-химические основы горения.	Содержание учебного материала		5	1-2
	1.	Основные понятия о горении.		
	2.	Механизм химического взаимодействия при горении.		
	3.	Химические реакции горения. Уравнения горения веществ		
	4.	Обобщение по теме «Физико-химические основы горения».		
	5.	Проверочная работа по теме «Физико-химические основы горения»		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		13	2-3
	1.	История развития знаний о горении.		
	2.	Условия для возникновения горения: окислители, источник зажигания.		
	3.	Горючие вещества. Классификация веществ и материалов по способности к горению.		
	4.	Составление уравнений горения веществ в кислороде и на воздухе.		
	5.	Скорость реакции горения и факторы. Расчет скорости реакции по закону действующих масс.		
	6.	Факторы, влияющие на скорость реакции.		
	7.	Решение задач на вычисление скорости реакции.		
	8.	Исследование скорости химической реакции от различных факторов (задачи)		
	9.	Классификация процессов горения, виды и режимы горения.		
	10.	Основные теории возникновения и распространения горения.		
	11.	Явления, сопровождающие горение.		
	12.	Пламя и его строение.		
	13.	Продукты полного и неполного сгорания.		
	Контрольные работы		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление презентации по теме «Общие сведения о горении». - составление таблиц по темам «Факторы, влияющие на скорость реакции»,		9	3

	«Классификация процессов горения», «Продукты полного и неполного сгорания». - решение задач по теме «Скорость химической реакции»		
Тема 1.2. Материальный баланс процессов горения	Содержание учебного материала	3	1
	1. Материальный баланс процессов горения.		
	2. Расчет количества воздуха, необходимого для горения. Коэффициент избытка воздуха.		
	3. Расчет объема и состава продуктов горения.	12	2-3
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Составление уравнений реакций горения в воздухе.		
	2. Анализ материального баланса горения индивидуального вещества.		
	3. Расчет объема воздуха для горения простых веществ и индивидуальных химических соединений		
	4. Расчет объема воздуха для горения простых веществ и индивидуальных химических соединений		
	5. Расчет объема воздуха для горения веществ сложного состава находящихся в твердом и жидком агрегатных состояниях.		
	6. Расчет объема воздуха для горения веществ сложного состава находящихся в твердом и жидком агрегатных состояниях.		
	7. Расчет объема воздуха для горения сложных газовых смесей		
	8. Расчет объема воздуха для горения сложных газовых смесей		
	9. Расчет объема и состава компонентов продуктов горения простых веществ и индивидуальных химических соединений.		
	10. Расчет объема и состава компонентов продуктов горения простых веществ и индивидуальных химических соединений.		
	11. Расчет объема и состава продуктов горения для сложных веществ переменного состава.		
	12. Расчет объема и состава продуктов горения для сложных веществ переменного состава.		
	Контрольные работы	не предусмотрены	

	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач по изучаемым темам		10	3	
Тема 1.3. Тепловой баланс процессов горения.	Содержание учебного материала		2	1-2	
	1.	Расчет теплоты сгорания.			
	2.	Проверочная работа по темам «Материальный баланс процессов горения» и	4	2-3	
	Лабораторные работы				не предусмотрены
	Практические занятия				
	1.	Термохимия процесса горения. Теплота сгорания.			
	2.	Расчет низшей теплоты сгорания вещества по уравнению Д. И. Менделеева.			
	3.	Расчет низшей теплоты сгорания индивидуального вещества по закону Гесса			
	4.	Расчет низшей теплоты сгорания смеси веществ по следствию закона Гесса.			
	Контрольные работы		не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); -решение задач на нахождение теплоты сгорания		2	3	
Тема 1.4. Возникновение горения.	Содержание учебного материала		8	2	
	1	Актуализация и систематизация знаний по изученным темам (2-го курса)			
	2	Сущность и природа процессов самовоспламенения			
	3	Температура самовоспламенения			
	4	Расчетное определение температуры самовоспламенения.			
	5	Сущность процесса самовозгорания.			
	6	Сущность и природа процессов зажигания.			
	7.	Обобщение по теме «Возникновение горения».			
	8.	Проверочная работа по теме «Возникновение горения».			
	Лабораторные работы		не предусмотрены		
	Практические занятия:		10	3	
	1.	Температура горения.			
	2.	Теории самовоспламенения горючих веществ.			

	3.	Тепловое самовозгорание.				
	4.	Химическое самовозгорание.				
	5.	Микробиологическое самовозгорание.				
	6.	Самовозгорание различных веществ (масел).				
	7.	Самовозгорание различных веществ (каменных углей, торфа).				
	8.	Возникновение горения от различных источников зажигания.				
	9.	Общие и отличительные особенности процессов самовоспламенения и зажигания.				
	10.	Профилактика самовозгорания.				
	Контрольные работы				<i>не предусмотрены</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка сообщений по теме «Сущность и природа процессов самовоспламенения». - составление презентации «Виды самовозгорания».				6	3
Тема 1.5. Пожар.	Содержание учебного материала		3	2		
	1.	Расчет параметров пожара.				
	2.	Обобщение по теме «Пожар».				
	3.	Проверочная работа по теме «Пожар».				
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>			
	Практические занятия:		5	2-3		
	1.	Понятие пожара. Классификация пожаров				
	2.	Характеристика пожаров разных групп.				
	3.	Опасные факторы пожара.				
	4.	Зоны и стадии пожара.				
	5.	Прекращение горения.				
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка сообщений по теме «Опасные факторы пожара».		3	3		
	Тема 1.6. Горение смесей	Содержание учебного материала		3	1-2	
1.		Механизм распространения пламени в горючих газо- и паровоздушных смесях.				

газов и паров с воздухом.	2.	Концентрационные пределы распространения пламени.		
	3.	Расчёт концентрационных пределов распространения пламени.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия:			
	1.	Факторы, влияющие на концентрационные пределы распространения пламени	3	2-3
	2.	Расчет концентрационных пределов распространения пламени (КПР		
	3.	Расчет концентрационных пределов распространения пламени (КПР) смеси.		
	Контрольные работы		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление таблицы «Факторы, влияющие на концентрационные пределы распространения пламени». - решение задач на нахождение КПР пламени		4	3
Тема 1.7. Горение жидкостей.	Содержание учебного материала			
	1.	Скорость испарения. Насыщенный пар.	5	2
	2.	Температурные пределы распространения пламени.		
	3.	Температуры вспышки и воспламенения.		
	4.	Расчет температуры вспышки.		
	5.	Распространение пламени по поверхности жидкости.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия:			
	1.	Особенности горения жидкостей.	5	2-3
	2.	Расчет температурных пределов распространения пламени.		
	3.	Расчет температуры вспышки индивидуальных жидкостей.		
	4.	Классификация горючих жидкостей по пожарной опасности.		
	5.	Причины возникновения и последствия вскипания и выброса нефтепродуктов.		
	Контрольные работы		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка сообщений по теме «Горение жидкостей» - составление презентации «Горение нефтепродуктов»		8	3

	- решение задач на нахождение температуры вспышки -решение задачи на нахождение ТПР пламени.			
Тема 1.8. Горение твердых веществ и материалов.	Содержание учебного материала		<i>не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	Практические занятия:		7	2-3
	1.	Основные показатели пожарной опасности для твердых веществ и материалов.		
	2.	Поведение твердых веществ при нагревании.		
	3.	Особенности горения древесины.		
	4.	Особенности горения пластмасс		
	5.	Особенности горения волокон.		
	6.	Особенности горения металлов.		
	7.	Пути снижения горючести твердых веществ и материалов.		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка презентации по теме «Горение твердых веществ и материалов».		2	3	

Тема 1.9. Горение пылей.	Содержание учебного материала		3	1
	1.	Распространение горения в пылевых смесях.		
	2.	Обобщение по теме «Особенности горения газов, жидкостей, пылей, твердых веществ и материалов».		
	3.	Проверочная работа по теме «Особенности горения газов, жидкостей, пылей, твердых веществ и материалов.		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	Практические занятия		2	2-3
	1.	Свойства, определяющие пожароопасность пылей.		
	2.	Классификация пылей по пожарной опасности.		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление таблицы «Классификация пылей».		3	3

Раздел 2	Взрывы.			
Тема 2.1. Взрывные процессы. Общая характеристика взрывчатых веществ.	Содержание учебного материала		2	1-2
	1.	Кислородный баланс взрывчатого вещества.		
	2.	Тротиловый эквивалент.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		14	2-3
	1.	Классификация взрывов по различным признакам.		
	2.	Химические и физические взрывы.		
	3.	Ядерные взрывы.		
	4.	Поражающие факторы ядерного взрыва.		
	5.	Случайные взрывы.		
	6.	Комбинированные взрывы, взрывы в средах.		
	7.	Взрывчатые вещества и их классификация.		
	8.	Особенности ВВ разных видов.		
	9.	Особенности горения взрывчатых веществ.		
	10.	Расчет кислородного баланса индивидуального ВВ.		
	11.	Расчет кислородного баланса индивидуального ВВ.		
	12.	Расчет кислородного баланса смесового ВВ.		
	13.	Расчет тротилового эквивалента.		
	14.	Расчет тротилового эквивалента.		
	Контрольные работы		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление таблиц по темам «Классификация ВВ», «Классификация взрывов» - составление презентации «Ядерный взрыв»		10	3
	- решение задач на нахождение кислородного баланса ВВ			
	- решение задач на нахождение тротилового эквивалента			
Тема 2.2. Энергия и термодинамика взрыва. Инициация взрыва. Удельная	Содержание учебного материала		6	1-2
	1.	Инициация взрыва. Удельная энергия взрыва.		
	2.	Ударная волна.		
	3.	Давление на фронте ударной волны.		
	4.	Кумулятивный эффект и его использование.		
	5.	Обобщение по темам «Взрывные процессы. Общая характеристика взрывчатых		

энергия взрыва.		веществ» и «Энергия и термодинамика взрыва»		
	6	Проверочная работа по темам «Взрывные процессы. Общая характеристика взрывчатых веществ» и «Энергия и термодинамика взрыва».		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия			
	1.	Распределение энергии при взрыве.	7	2-3
	2.	Распространение ударных волн в воздухе и конденсированных средах.		
	3.	Действие ударных волн.		
	4.	Гашение ударных волн.		
	5.	Фугасное действие взрыва		
	6.	Бризантное действие взрыва.		
	7.	Действие взрыва.		
	Контрольные работы		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление таблицы «Фугасное и бризантное действие взрыва» - составление схемы распространения ударной волны		5	3
Тема 2.3. Меры безопасности при обращении со ВВ.	Содержание учебного материала			
	1.	Контроль за накоплением горючих газов и паров.	4	1
	2.	Устройство предохранительных конструкций.		
	3.	Обобщение знаний по курсу ТГВ.		
	4.	Обобщение знаний по курсу ТГВ.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия			
	1.	Меры безопасности при перевозке ВВ.	6	2-3
	2.	Меры безопасности при хранении ВВ.		
	3.	Меры безопасности при производстве ВВ.		
	4.	Меры безопасности при использовании и уничтожении ВВ.		
	5.	Решение расчетных задач по разделу «Горение».		
	6.	Решение расчетных задач по разделу «Взрывы».		
	Контрольные работы		не предусмотрены	

	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задачи разных типов	4	3
Всего:		198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный кабинет теоретического обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Internet;
- мультимедийный проектор.
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, рабочие тетради, раздаточные материалы);
- электронные образовательные ресурсы (Карауш, С.А. Теория горения и взрыва [ЭОР] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия».2018.);
- аудиовизуальные (слайды, презентации)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Карауш С. А. Теория горения и взрыва – М.: Академия, 2018. – 208 с.

Для обучающихся

1. Карауш С. А. Теория горения и взрыва – М.: Академия, 2018. – 208 с.
2. Карауш С. А. Теория горения и взрыва - электронный учебник - М.: Академия, 2013

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. ГОСТ 12.1.011 - 78. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы определения
2. Шароварников А.Ф., Евтеев А.М., Углов А.В., Воевода С.С., Кутейникова Т.А. Примеры и задачи по курсу общей и специальной химии. Методические указания и контрольные задания- М.: Академия ГПС МВД России, 2016. 113с.
3. Андросов А.С., Бегишев И.Р., Салеев Е.П. Теория горения и взрыва: Учебное пособие-М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. - 240 с.
4. Андросов А.С., Салеев Е.П. Примеры и задачи по курсу. Теория горения и взрыва. Учебное пособие. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2017. - 86 с.

Для обучающихся

1. ГОСТ 12.1.011 - 78. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы определения
2. Шароварников А.Ф., Евтеев А.М., Углов А.В., Воевода С.С., Кутейникова

- Т.А. Примеры и задачи по курсу общей и специальной химии. Методические указания и контрольные задания- М.: Академия ГПС МВД России, 2016. 113с.
3. Андросов А.С., Бегишев И.Р., Салеев Е.П. Теория горения и взрыва: Учебное пособие-М.: Академия ГПС МЧС России, 2017. - 240 с.
 4. Андросов А.С., Салеев Е.П. Примеры и задачи по курсу. Теория горения и взрыва. Учебное пособие. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. - 86 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ	Практические задания, контроль самостоятельной работы обучающихся, зачет.
условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей,	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся.
тепловой энергии при горении	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся.
избыточного давления при взрыве	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся, тестирование.
Знания:	
физико-химические основы горения;	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся, устный опрос, зачет.
основные теории горения	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся, тестирование, зачет.
условия возникновения и развития процессов горения;	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся, зачет.
типы взрывов, классификацию взрывов	Практические занятия, тестирование, устный опрос, зачет.
основные параметры энергии и мощности взрыва	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся, зачет.
принципы формирования формы ударной волны	Практические занятия, контроль самостоятельной работы обучающихся, зачет.

**5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	