



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

367010, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Эрлиха 17, тел: 8-988-292-42-66, 8-988-279-90-03; 8-928-555-69-49,
факс 8(8722)550533, E-mail: kgochs2015@mail.ru, akademia-gz.dag@mail.ru, web: www.kgochs.com

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПОУ «Колледж ГО и ЧС»
_____ И.Т.Хизриев
« ____ » _____ 2022 года

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

Специальность

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

по программе базовой подготовки

Форма обучения

очная

квалификация выпускника

Техник-спасатель

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

Махачкала 2022 г.

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

Организация-разработчик: ПОУ «Колледж ГО и ЧС»

Разработчик: Темирова У.А., преподаватель колледжа

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии

(Протокол № ____ от « _____ » 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория горения и взрыва» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 20.02.02 *Защита в чрезвычайных ситуациях*.

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 дисциплин «Химия», «Физика», «Математика».

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

Основной целью дисциплины является сформировать представления об управлении процессами горения, теоретических основах прогнозирования условий образования горючих и взрывоопасных систем, научить определять параметры инициирования горения и взрыва и оценки возможности перехода горения во взрыв. Обучить анализировать потенциальную взрывоопасность смесей горючего с окислителем и определять термодинамические параметры процессов горения и взрыва, узнать методы расчета давления в ударных волнах и прогнозирования разрушающего действия взрыва.

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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.

1.4. Ожидаемые результаты освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

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.

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 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;
самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Теоретический курс	20
Практические работы	28
Самостоятельная работа студента (всего)	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>непредусмотрено</i>	
Систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка реферата (компьютерной презентации), докладов, исследовательских работ, сочинений-эссе по темам дисциплины используя Интернет-ресурсы и периодические издания; – Выполнение тематик рефератов: ✓ Особенности горения твердых горючих материалов. ✓ Экологическая опасность природных и техногенных пожаров. ✓ Оценка рисков загрязнения. ✓ Высокотемпературный и низкотемпературный режимы пожаров. ✓ Особенности горения при пожарах в помещениях с закрытыми проемами. ✓ Лесные и торфяные пожары, особенности их возникновения и развития, классификация. ✓ Особенности горения газовых струй. ✓ Условия стабилизации пламени. ✓ Явления вскипания и выброса жидкости при горении ее в резервуарах. ✓ Повышение интенсивности теплоотвода из зоны горения введением теплоемких компонентов, уменьшением объема зоны горения и увеличением площади теплообмена. ✓ Огнетушащие порошки. ✓ Виды и рецептура огнетушащих порошков. ✓ Физико-химические свойства. ✓ Эксплуатационные особенности.	
Итоговая аттестация	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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. Теория горения и взрыва.		3	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		1

Общие сведения о горении	1	Общие сведения о горении. Возникновение горения по механизму самовоспламенения и зажигания. Возникновение горения по механизму самовозгорания. Сущность процесса самовозгорания, факторы, на него влияющие.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	1	Расчет параметров газообмена, расхода воздуха и продуктов горения, плоскости равных давлений.		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	2
	Особенности горения твердых горючих материалов.			
Тема 1.2. Классификация пожаров.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Классификация пожаров. Основные процессы и явления на пожарах. Зоны пожаров. Горение, теплообмен и газообмен, их взаимосвязь. Параметры пожаров. Опасные факторы пожара.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	1	Параметры пожара. Массовая скорость выгорания, теплота горения, теплота пожара. Параметры пожарной нагрузки.		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	2
Экологическая опасность природных и техногенных пожаров. Оценка рисков загрязнения.				
Тема 1.3. Внутренние пожары.	Содержание учебного материала		4	1
	1	Тепловой баланс внутреннего пожара. Влияние аэродинамических условий на скорость и направление распространения фронта горения. Пожары, регулируемые пожарной нагрузкой, и пожары, регулируемые вентиляцией. Параметр вентиляции, анализ его влияния на динамику пожара.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	1	Механизм и параметры газообмена при пожаре в помещении. Расчет теплового баланса внутреннего пожара, учет аэродинамических условий на скорость и направление распространения фронта горения. Расчет параметров вентиляции и газообмена при пожаре в помещении.		
	Контрольная работа		-	

	Самостоятельная работа		4	2
	Высокотемпературный и низкотемпературный режимы пожаров. Особенности горения при пожарах в помещениях с закрытыми проемами.			
Тема 1.4. Открытые пожары.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Классификация пожаров. Пожарная нагрузка, коэффициент поверхности. Физико-химические параметры нагрузки. Скорости распространения и выгорания на пожарах.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	1	Расчет площади пожара в режиме неограниченного газообмена, параметров горения и параметров пожарной нагрузки.		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	2
Лесные и торфяные пожары, особенности их возникновения и развития, классификация.				
Тема 1.5. Пожары газовых фонтанов	Содержание учебного материала		2	1
	1	Классификация пожаров газовых фонтанов. Параметры пожаров. Дебет фонтана и методы его оценки, зона отрыва пламени. Опасные факторы пожара.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	1	Дебет фонтана, расход газа, влияние состава газа на температуру горения, расчет действительной температуры горения. Расчет безопасных расстояний.		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	2
Особенности горения газовых струй. Условия стабилизации пламени.				
Тема 1.6. Горение жидкостей в резервуарах	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Физико-химические процессы при горении жидкостей в резервуарах, структура факела пламени. Механизм выгорания жидкостей. Тепло- и массообмен между зоной горения и поверхностью жидкости. Основные параметры пожаров резервуаров. Механизм образования гомотермического слоя.		
	Лабораторная работа		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	2
Явления вскипания и выброса жидкости при горении ее в резервуарах.				
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		2	2-3

Тепловая теория прекращения горения	1	Тепловая теория прекращения горения, природа тепловыделения и теплоотдачи при диффузионном горении, температура горения. Температура потухания и пути и методы ее достижения.		
		Лабораторная работа	-	
		Контрольная работа	-	
Тема 8. Огнетушащие средства.	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Виды огнетушащих средств: нейтральные газы, вода, химически активные ингибиторы, пены, аэрозоли, порошки. Основные физико-химические свойства, огнетушащие концентрации, эксплуатационные особенности, области применения.		
		Лабораторная работа	-	
		Контрольная работа	-	
Всего			72	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Теория горения и взрыва».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, рабочие тетради, раздаточные материалы);
- набор моделей.

Технические средства обучения:

- компьютер, интерактивная доска или демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- системы CorelDRAW и AutoCAD;
- CD, DVD с демонстрационными материалами;
- электронные плакаты, модели;
- электронные образовательные ресурсы;
- аудиовизуальные (слайды, презентации);
- использование Интернет-ресурсов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Теория горения и взрыва; учебник и практикум для СПО / О.Г. Казаков (и др.); под общ. Ред. А.В. Тотая, О.Г. Казакова.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2018.- 295 с.

Дополнительные источники:

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, 2001.113с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.academygps.ru/img/dokuments/process-goren/Kurosovaya-TGIVIZDO.pdf>
1. <http://gendocs.ru/v17252/>
2. <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SECHIN/file/Tab/Pogar1.pdf>
3. <http://firestation27.ucoz.ru/load/0-7>
4. http://ptm16.ru/dir/sp_snip/sp_6_13130_2009/4-1-0-9
5. <http://www.studmed.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-ohranatruda/pozharovzryvobezopasnost/?page=10>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве;	Устные опросы, контроль и оценка выполнения практических работ, подготовка самостоятельных работ
Знать:	
- физико-химические основы горения;	Оценка устного и письменного опроса.
- основные теории горения, условия возникновения и развития процессов горения;	Оценка устного и письменного опроса.
- типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны	Письменный опрос. Устный опрос. Тестирование