



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО
АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№74 от 25.02.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Теория горения и взрыва**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 3,4

Когалым, 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Теория горения и взрыва разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014г № 352 (зарегистрированного в Минюсте России 10 июня 2014 г. N 32657).

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения физической культуры, БЖД и ЗЧС
Протокол № 3 от 14.02.2022г.

Руководитель МО  /Л.В. Козлова/
подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/
подпись

Старший методист  /Е.А. Левина/
подпись

Разработчик:

преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»
Габдрахманова А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05«ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
«ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА».....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
«ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА».....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА».....	14

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.05. «Теория горения и взрыва» является частью программы профессиональной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.02. «Защита в чрезвычайных ситуациях».

1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве;

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 рамках изучения дисциплины формируются 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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции:

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.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 156 часа,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 104 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 52 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
практические занятия	52
лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Теория горения и взрыва	2	1
Тема 1.1. Возникновение процессов горения	Содержание учебного материала		2
	1 Описание процессов горения с позиций молекулярно-кинетической теории газов. Общие положения теории о процессах самовоспламенения. Цепной механизм самовоспламенения реакционных смесей	2	
	2 Тепловое самовоспламенение. Температура самовоспламенения и ее зависимость от природы горючего. Самовоспламенение гетерогенных систем.	2	2
	3 Вынужденное воспламенение (зажигание) горючих смесей.	2	2
	4 Концентрационные пределы зажигания газопаровоздушных смесей	2	2
	Практическое занятие № 1 Расчет количества воздуха, необходимого для горения веществ и материалов Индивидуальное химическое соединение	2	3
	Практическое занятие № 2 Расчет количества воздуха, необходимого для горения веществ и материалов. Сложная смесь вещества.	2	3
	Практическое занятие № 3 Расчет количества воздуха, необходимого для горения веществ и материалов. Решение задач.	2	3
	Практическое занятие № 4. Самовоспламенение гетерогенных систем.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Задачи для самостоятельного решения		9
Тема 1.2. Распространение горения газов, жидкостей и твердых тел	Содержание учебного материала		2
	1 Виды и режимы распространения горения. Материальный и тепловой балансы процессов горения	2	
	2 Тепловая и диффузионная теории распространения пламени по газообразным смесям.	2	2
	Практическое занятие №5. Расчет объема и состава продуктов горения. Индивидуальное химическое соединение.	2	2
	Практическое занятие № 6. Расчет объема и состава продуктов горения. Сложная смесь химических соединений.	2	2
	Практическое занятие № 7 Расчет объема и состава продуктов горения. Смесь газов.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Задачи для самостоятельного решения	5	3
	4 семестр		
	3. Распространение пламени по поверхности жидкости. Влияние внешних условий на скорость распространения пламени.	2	2
	4. Горение и выгорание твердых веществ	2	2
	Практическое занятие №8. Решение задач.	2	3
	Практическое занятие № 9. Горение веществ в отсутствие окислителя	2	3
Тема 1.3. Прекращение и предотвращение процессов горения	Содержание учебного материала		
	1. Тепловая теория прекращения горения	2	2
	2. Способы предотвращения воспламенения материалов и локализации пожаров.	2	2
	3. Оценка необходимого количества охлажденных огнетушащих средств при тушении некоторых пожаров.	2	2
	Практическое занятие № 10. Концентрационные пределы воспламенения.	2	3
	Практическое занятие № 11 Температурные пределы воспламенения жидкостей.	2	3
	Практическое занятие № 12. Концентрационные и температурные пределы воспламенения. Задачи для решения.	2	3
	Практическое занятие № 13 Теплота горения	2	3
	Практическое занятие № 14 Температура горения.	2	3
	Практическое занятие № 15 Теплота и температура горения. Задачи.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Задачи для самостоятельного решения	9	3	

Тема 1.4. Формы взрывчатых превращений	1	Общая характеристика взрывчатых веществ. Классификация взрывчатых процессов (цепной взрыв).	2	
	2	Классификация взрывчатых процессов (тепловой взрыв).	2	2
	3	Основные положения теории детонации.	2	2
	4	Факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации зарядов взрывчатых веществ.	2	2
	5	Переход горения газопаровоздушных смесей во взрыв	2	2
	Практическое занятие № 16 Расчет избыточного давления при взрыве газопаровоздушных, пылевоздушных, газовоздушных смесей и конденсированных взрывчатых веществ. Решение задач.		4	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Задачи для самостоятельного решения		9	3
Тема 1.5. Механическое действие взрыва	Содержание учебного материала			2
	1	Механическое действие взрыва в воздухе.	1	
	2	Механическое действие взрыва в воздухе (скорость ударной волны)	1	2
	3	Механическое действие взрыва в воде.	2	2
	4	Механическое действие взрыва в твердой среде.	2	2
	5	Взрывы газопаровоздушных и пылевоздушных смесей в закрытом помещении	2	2
	6	Взрывы газопаровоздушных и пылевоздушных смесей в открытом пространстве	2	2
	Практическое занятие № 17 Взрывы газовоздушных смесей в открытом пространстве		2	3
	Практическое занятие № 18 Взрывы пылевоздушных смесей в производственных помещениях		2	3
	Практическое занятие № 19 Взрывы газопаровоздушных смесей в помещениях		2	3
	Практическое занятие № 20 Взрывы конденсированных взрывчатых веществ		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Задачи для самостоятельного решения.		10	3
	Содержание учебного материала			2

Тема 1.6 Промышленные взрывчатые вещества	1	Классификация промышленных взрывчатых веществ.	2		
	2	Физико-химические характеристики взрывчатых веществ	2	2	
	3	Основные компоненты конденсированных взрывчатых веществ.	2	2	
	4	Инициирование взрыва промышленных взрывчатых веществ	2	2	
	Практическое занятие № 21		Горение веществ в отсутствие окислителя. Твердые взрывчатые вещества.	2	3
	Практическое занятие № 22		Взрывы на магистральных газопроводах	2	3
	Практическое занятие № 23		Решение задач.	4	3
Самостоятельная работа обучающихся:		Задачи для самостоятельного решения	10	3	
Экзамен					
Всего			156		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории «Теория горения и взрыва».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплекты плакатов;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- мультимедийные и видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- CD, DVD с демонстрационными материалами;
- аудиовизуальные (слайды, презентации);
- использование Интернет – ресурсов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основная литература:

1. Теория горения и взрыва : Учебник и практикум для СПО : Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / Под общей редакцией А. В. Тотая, О. Г. Казакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 295 с. - (Профессиональное образование). - Рекомендовано Учебно-методическим отделом среднего профессионального образования.

2. Портола В.А. и др. Расчет процессов горения и взрыва. Томск: Издательство Томского политехнического института, 2014

3. Карауш С.А. Теория горения и взрыва: учебник.- 1-е изд.- М.: Академия, 2013.-208 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплин осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве	<i>Оценка выполнения практических работ Тестовый контроль Оценка результатов устного опроса Оценка выполнения практических работ Тестовый контроль Оценка результатов устного опроса</i>
Знания:	
физико-химические основы горения	<i>Оценка выполнения практических работ</i>
основные теории горения, условия возникновения и развития процессов горения	<i>Оценка результатов устного опроса Оценка выполнения практических работ</i>
типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны	<i>Оценка результатов устного опроса Оценка выполнения практических работ Тестовый контроль Оценка за выполнение обучающимися индивидуальных заданий</i>