МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____ С.Н. Сахаровский
«25» 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Теория горения и взрыва»
для студентов специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Улан-Удэ
2018

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

Рабочая программа дисциплины «Теория горения и взрыва» разработана на кафедре ««Промышленная экология и защита в чрезвычайных ситуациях» на основании основной образовательной программы ОПОП, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 352 от 18.04.2014 г.

Составители:

_____Ухеев Г.Ж.

_____Ринчинов А.П.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Промышленная экология и защита в чрезвычайных ситуациях».

Протокол от «25» 04 2018 г.№ 9

Зав. кафедрой «Промышленная экология и защита в чрезвычайных ситуациях»

_____Ханхунов. Ю.М.

Содержание

	Аннотация	4
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2	Распределение учебного времени дисциплины	7
3	Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория горения и взрыва»	8
4	Самостоятельная работа студентов	9
5	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (по видам учебной работы и формам контроля)	9
6	Материально-техническое обеспечение дисциплины	10
7	Форма и методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов	10

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Технологический колледж

Рабочая программа дисциплины «Теория горения и взрыва» для обучающихся по специальности **20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.**

Аннотация

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина ОП.05. «Теория горения и взрыва» входит в профессиональный цикл основной профессиональной программы, реализуется для учащихся на базе основного общего образования на 3-м году обучения (5 семестр), на базе среднего общего образования на 2 году (3 семестр). Предметом изучения дисциплины являются изучение сущности процессов горения и взрыва, показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов, источники взрыва, взрывные волны и их основные параметры, вопросы обеспечения пожарозрывобезопасности в быту и на производстве.

2. Цель и задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» обучающийся должен:

уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров 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 взрыва, классификацию взывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны.

Для достижения цели определены следующие задачи: изучить физико-химические основы горения; изучить показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов, ознакомиться с мероприятиями по обеспечению пожаровзрывобезопасности.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

При изучении данной дисциплины используются фундаментальные основы таких дисциплин как «Химия» и «Физика». После изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» можно приступить к изучению дисциплины «Безопасность аварийно-спасательных работ» и дисциплин профессионального модуля ПМ.02.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного освоения дисциплины «Теория горения и взрыва» студент должен знать следующие основные положения: основы молекулярной физики и термодинамики, электрический ток; химические реакции окисления; уравнения состояния газов.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения 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.

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 ЧС и их последствия

ПК 2.4 Осуществлять перспективное планирование реагирования на ЧС

ПК 2.5 Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения ЧС

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

ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств.

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
Теория горения и взрыва

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория горения и взрыва» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.05. «Теория горения и взрыва» входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» обучающийся должен:

уметь: осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров 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 взрыва, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны.

Для достижения цели определены следующие задачи: изучить физико-химические основы горения; изучить показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов, ознакомиться с мероприятиями по обеспечению пожаровзрывобезопасности.

1.4. Краткая характеристика дисциплины, её место в учебном процессе

Дисциплина ОП.05. «Теория горения и взрыва» входит в профессиональный цикл основной профессиональной программы, реализуется для учащихся на базе основного общего образования на 3-м году обучения (5 семестр), на базе среднего общего образования на 2 году (3 семестр). Предметом изучения дисциплины являются изучение сущности процессов горения и взрыва, показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов, источники взрыва, взрывные волны и их основные параметры, вопросы обеспечения пожарозрывобезопасности в быту и на производстве.

1.5. Связь с последующими дисциплинами

При изучении данной дисциплины используются фундаментальные основы таких дисциплин как «Химия» и «Физика». После изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» можно приступить к изучению дисциплины «Безопасность аварийно-спасательных работ» и дисциплин профессионального модуля ПМ.02.

1.6. Требования ФГОС СПО специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

В результате освоения дисциплины 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. 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 ЧС и их последствия

ПК 2.4 Осуществлять перспективное планирование реагирования на ЧС

ПК 2.5 Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения ЧС

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

ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств.

2. Распределение учебного времени дисциплины

Содержание дисциплины выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1

Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ						
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе				Форм СРС	Форм ПА - аттестация
			На аудиторные занятия (час)			на СРС (час)		
			Всего (час)	В том числе				
				Л (час)	Пр (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очная на базе основного общего образования	3 год, 5 семестр 16 нед	96	64	32	32	32	КР	ДЗ
Очная на базе среднего общего образования	2 год, 3 семестр 16 нед	96	64	32	32	32	КР	ДЗ

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория горения и взрыва»

Таблица 2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. **Физико-химические основы горения**	**Содержание учебного материала**	**20**	1,2
	1 Общие сведения о теории горения и взрыва	*2*	
	2 Физические основы горения	*10*	
	3 Химические основы горения	*8*	
	Практические занятия:	**20**	
	1. Расчет требуемого количества воздуха для горения; 2. Материальный баланс процесса горения.	*4* *16*	
	Самостоятельная работа студента: Стехиометрические концентрации	***12***	
Тема 2. **Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов**	**Содержание учебного материала**	**8**	1,2
	1 Показатели пожаровзрывоопасности твердых материалов	*2*	
	2 Показатели пожаровзрывоопасности жидкостей	*2*	
	3 Показатели пожаровзрывоопасности газов	*2*	
	4 Показатели пожаровзрывоопасности пылей	*2*	
	Практические занятия:	**8**	
	1. Расчет температуры горения индивидуальных веществ 2. Расчет давления взрыва	*4* *4*	
	Самостоятельная работа студента: расчет температуры горения веществ сложного состава	***12***	
Тема 3. **Мероприятия по предупреждению пожаров и взрыва**	**Содержание учебного материала**	**4**	1,2
	1 Организационные мероприятия по предупреждению пожаров и взрыва	*2*	
	2 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению пожаров и взрыва	*2*	
	Практические занятия:	**4**	
	1. Разработка документации по пожарной безопасности	*4*	
	Самостоятельная работа студента: реферат	***8***	
	Всего **Теоретического обучения** **Практических занятий** **Самостоятельной работы**	**96** **32** **32** **32**	

4. Самостоятельная работа студентов (СРС)

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.);
- выполнение индивидуальных самостоятельных работ и заданий (расчетно-графическая работа, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных самостоятельных работ студентов представлено в таблице 3.

Таблица 3

Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы дисциплины	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Сроки вып-ния	Реко-мендуемые УММ	Форма контроля СРС
Тема 1.	Расчет стехиометрической концентрации смеси	12	Две недели		Защита
Тема 2.	Расчет температуры горения веществ сложного состава	12	Две недели		Защита
Тема 3.	Реферат по мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности	8	Две недели		Защита реферата
	Итого	32			

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (по видам учебной работы и формам контроля)

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины оформлено в виде карты обеспеченности (таблица 4)

Карта обеспеченности дисциплины учебно-методическими материалами составлена по данным библиотеки университета

Таблица 4

Карта обеспеченности дисциплины «Теория горения и взрыва» учебно-методическими материалами

Код и наименование направления, семестр, число обучающихся, форма обучения	№ п/п	Наименование учебно-методического материала	Количество экземпляров ВСГУТУ	На 1 обучающегося, приведенного к оч. Ф
20.02.02 – «Защита в чрезвычайных ситуациях»	1	Теория горения и взрыва : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности" специальности 280101.65 "Безопасность в жизнедеятельности и в техно сфере" / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов. -	15	100%

		Юрайт, 2014. - 435, [1] с.		
	2	Теория горения и взрыва : учебное пособие [для бакалавров и специалистов технических вузов] / Т. И. Дроздова, А. И. Скушникова ; Иркут. гос. техн. ун-т. - Иркутск : Издательство Иркутского государственного технического университета, 2013. - 223 с.	2	
	3	Адамян, В.Л. Теория горения и взрыва [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Адамян. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 116 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109508. — Загл. с экрана.	1	
	4	Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12937. — Загл. с экрана.	1	

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В таблице 5 представлены кафедральные и общеуниверситетские ресурсы, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5

Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		Перечень оборудования и систем			Примечание
№	Наименование	№№ п/п	Наименование	Кол.	
	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	1	Интерактивная доска	1	
	Аудитория	2	Аверхет	1	
	Аудитория	3	«Samsung»/ноутбук/экран	1/1/1	
	Аудитория	4	Ноутбук/проектор/экран	1/1/1	
	Лаборатория горения и взрыва	5	Лабораторное оборудование		

7. Форма и методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов

Таблица 6.

Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, применения, знания)	Формы и методы контроля, оценки обучения
Знать:	
Физико-химические основы горения; основные теории горения условия возникновения и развития процессов горения; типы взрыва, классификацию взрыва. Основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы с применением активных и интерактивных форм проведения занятий.
Уметь:	

Осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных работ.