

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Теория горения и взрыва

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) 02 Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2018 г.



1537423798

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры УПиИЗ Е.В. Цалко

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры углекислотной, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой углекислотной, пластмасс и
инженерной защиты окружающей среды

З.Р. Исмагилов

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная
безопасность

Л.А. Шевченко

подпись

ФИО



1537423798

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория горения и взрыва", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-10 - способностью к познавательной деятельности

профессиональных компетенций:

ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

механизмы воздействия вредных и опасных факторов на человека в зависимости от их токсичности и вредности;

- возможные последствия этих воздействий;

- характер комбинированных воздействий нескольких вредных факторов.

специфику учения о познании, основные категории, методы и приемы мышления и познания

анализировать механизмы воздействия вредных и опасных факторов на человека с учетом

специфики механизма токсического действия вредных веществ на отдельные органы человека;

- оказывать первую доврачебную помощь при острых отравлениях.

применять методы абстрактного мышления и познания к конкретным жизненным ситуациям

способностью классифицировать вредные факторы по классам опасности;

- разработкой мероприятий по каждой группе с целью приведения условий труда к второму или первому классу;

- в случае отнесения условий труда к четвертому классу разрабатывать мероприятия по переводу данного рабочего места в более высокий класс или его перепрофилированию.

навыками научной и творческой познавательной активности

2 Место дисциплины "Теория горения и взрыва" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая математика, Неорганическая химия, Органическая химия, Физика.

Дисциплина «Теория горения и взрыва» является базовой дисциплиной математического и естественно научного цикла (Б.1.Б.8.) ФГОС ВПО по профилю 02 «Инженерная защита окружающей среды» направления подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность»; изучается в 3 и 4 семестрах, когда студенты уже обладают необходимыми знаниями предметов естественнонаучного цикла.

3 Объем дисциплины "Теория горения и взрыва" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Теория горения и взрыва" составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		



1537423798

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

4 Содержание дисциплины "Теория горения и взрыва", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
3 семестр	16		
Раздел 1. Физико-химические основы горения	8		
1.1. Основные понятия физики горения и взрыва. Области применения горения. Горение и окисление; условия необходимые для горения. Продукты горения.	2		
1.2. Тепловая теория самовоспламенения. Область самовоспламенения, период индукции. Температура самовоспламенения газов, жидкостей и твердых тел. Математическая теория теплового взрыва.	2		
1.3. Скорость распространения пламени. Измерение нормальной скорости распространения пламени. Физика процесса распространения пламени. Детонация газовых смесей.	4		
Раздел 2. Виды горения. Взрывчатые вещества.	8		
2.1. Материальный и тепловой балансы процессов горения.	2		
2.2. Нормальное горение. Взрывное горение (дефлаграционное) горение. Детонационное горение.	2		
2.3. Классификация взрывов. Характеристики и классификации взрывчатых веществ. Обращение с взрывчатыми веществами.	2		
2.4. Показатели взрывопожароопасности газо-пылевых, пылевоздушных смесей; твердых компактных и пылевидных веществ.	2		

4 семестр	16		
Раздел 3. Воздействие взрыва на окружающую среду.	8		
3.1. Оценки фугасности и бризантности взрывчатых веществ.	4		
3.2. Расчет характеристик взрыва.	4		
Раздел 4. Взрывы газовых смесей. Горение и взрыв пылевых смесей.	8		
4.1. Взрывчатые смеси, концентрационные пределы взрыва.	2		
4.2. Экспериментальное и расчетное определение пределов взрыва. Расчет температуры и давления взрыва.	2		
4.3. Химическая активность пыли. Температура самовоспламенения пыли и распространение горения в пылевых смесях. Давление при взрыве пыли; факторы, влияющие на взрыв пыли.	4		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
3 семестр	16		
<i>Лабораторная работа № 1.</i> Тема: Материальный баланс процессов горения: уравнение материального баланса; определение объема воздуха, необходимого при сгорании различных веществ; определение объема продуктов горения.	4		
<i>Лабораторная работа № 2.</i> Тема: Тепловой баланс процессов горения: теплота сгорания вещества; температура горения; температура взрыва.	4		
<i>Лабораторная работа № 3.</i> Тема: Газовоздушные горючие смеси: концентрационные пределы распространения пламени (КПР) и стехиометрическая концентрация горючего; зависимость КПР от концентрации флегматизатора.	4		
<i>Лабораторная работа № 4.</i> Тема: Температурные параметры пожарной опасности: температурные пределы распространения пламени (ТПР); температура самовоспламенения.	2		
<i>Лабораторная работа № 5.</i> Тема: Параметры взрыва газо- и паровоздушных смесей: максимальное давление взрыва; мощность взрыва и безопасное расстояние по действию воздушных ударных волн.	2		
4 семестр	16		
<i>Лабораторная работа № 6.</i> Тема: Вводное занятие. Общие требования к выполнению, оформлению и обработке экспериментальных данных. Меры безопасности и первой помощи.	2		
<i>Лабораторная работа № 7.</i> Тема: Определение состава продуктов горения веществ.	2		
<i>Лабораторная работа № 8.</i> Тема: Изменение давления взрыва газовоздушной смеси от ее состава.	2		



1537423798

Лабораторная работа № 9. Тема: Влияние флегматизаторов на концентрационные пределы распространения пламени.	2		
Лабораторная работа № 10. Тема: Зависимость температуры вспышки горючей жидкости от концентрации ее водных растворов.	2		
Лабораторная работа № 11. Тема: Зависимость температуры самовоспламенения от концентрации паров горючей жидкости в паровоздушной смеси.	2		
Лабораторная работа № 12. Тема: Определение скорости распространения пламени по поверхности горючих жидкостей.	4		

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
3 семестр	40		
1. Проработка литературы по разделу 1, 2: Физико-химические основы горения. Виды горения. Взрывчатые вещества.	10		
2. Защита лабораторных работ.	10		
3. Тестирование.	10		
4. Подготовка к зачету.	10		
4 семестр	76		
1. Проработка литературы по разделу 3, 4: Воздействие взрыва на окружающую среду. Взрывы газовых смесей. Горение и взрыв пылевых смесей.	10		
2. Защита лабораторных работ.	10		
3. Тестирование.	20		
4. Подготовка к экзамену.	36		

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Теория горения и взрыва"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств



1537423798

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
---	----------------------------------	---------------------------	-----------------	--	---



1537423798

1	Физико-химические основы горения	<p>1.1. Основные понятия физики горения и взрыва. Области применения горения. Горение и окисление; условия необходимые для горения. Продукты горения.</p> <p>1.2. Тепловая теория самовоспламенения. Область самовоспламенения, период индукции. Температура самовоспламенения газов, жидкостей и твердых тел. Математическая теория теплового взрыва.</p> <p>1.3. Скорость распространения пламени. Измерение нормальной скорости распространения пламени. Физика процесса распространения пламени. Детонация газовых смесей.</p>	Ок-10, ПК-16	<p>Знать: специфику учения о познании, основные категории, методы и приемы мышления и познания; механизмы воздействия вредных и опасных факторов на человека в зависимости от их токсичности и вредности; возможные последствия этих воздействий; характер комбинированных воздействий нескольких вредных факторов.</p> <p>Уметь: применять методы абстрактного мышления и познания к конкретным жизненным ситуациям; анализировать механизмы воздействия вредных и опасных факторов на человека с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ на отдельные органы человека; оказывать первую доврачебную помощь при острых отравлениях.</p> <p>Владеть: навыками научной и творческой познавательной активности; способностью классифицировать вредные факторы по классам опасности; разработкой мероприятий по каждой группе с целью приведения условий труда к второму или первому классу; в случае отнесения условий труда к четвертому классу разрабатывать мероприятия по переводу данного рабочего места в более высокий класс или его перепрофилированию.</p>	Защита лабораторных работ. Тестирование.
2	Виды горения. Взрывчатые вещества.	<p>2.1. Материальный и тепловой балансы процессов горения.</p> <p>2.2. Нормальное горение. Взрывное горение (дефлаграционное) горение. Детонационное горение.</p> <p>2.3. Классификация взрывов. Характеристики и классификации взрывчатых веществ. Обращение с взрывчатыми веществами.</p> <p>2.4. Показатели взрывопожароопасности газо-, паро-, пылевоздушных смесей; твердых компактных и пылевидных веществ.</p>			
3	Воздействие взрыва на окружающую среду.	<p>3.1. Оценки фугасности и бризантности взрывчатых веществ.</p> <p>3.2. Расчет характеристик взрыва.</p>			
4	Взрывы газовых смесей. Горение и взрыв пылевых смесей.	<p>4.1. Взрывчатые смеси, концентрационные пределы взрыва.</p> <p>4.2. Экспериментальное и расчетное определение пределов взрыва. Расчет температуры и давления взрыва.</p> <p>4.3. Химическая активность пыли. Температура самовоспламенения пыли и распространение горения в пылевых смесях. Давление при взрыве пыли; факторы, влияющие на взрыв пыли.</p>			



1537423798

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Примерные тестовые задания для текущего контроля знаний

1. Выберите ряд, где перечислены только продукты полного сгорания:

а) CO_2 , H_2O , HCl .

б) CO , Cl_2 , H_2O .

в) H_2S , NH_3 , HCl .

г) HCN , HCOH , CO_2 .

2. Температура горения - это:

а) максимальная температура пламени;

б) температура зон химических реакций горения;

в) самая высокая температура, при которой происходит конденсация насыщенного пара;

г) максимальная температура, до которой в процессе горения нагреваются продукты сгорания

3. Установите соответствие - к какому самовозгоранию склонны вещества:

I. сено, хлопок а) тепловое

II. льняное масло б) химическое

III. смесь азотной кислоты и этилового спирта в) микробиологическое.

Критерии оценивания результатов тестирования

Шкала оценивания	(тестовые нормы: % правильных ответов)
зачтено	61-100 %
незачтено	менее 60 %

Текущий контроль выполнения лабораторных работ проводится в виде письменной защиты лабораторных работ по индивидуальным вопросам.

Пример индивидуального письменного задания

1. Рассчитать теоретически необходимое количество воздуха для сгорания 3 кг амилбензола при температуре $-20\text{ }^\circ\text{C}$ и давлении 780 мм.рт.ст.

2. Определить объем продуктов горения при сгорании 1 кг бутилового спирта, если температура горения равна 1250 К, давление 725 мм.рт.ст., коэффициент избытка воздуха равен 1,6.

3. Рассчитать концентрационные пределы распространения пламени паров толуола в воздухе. Результаты расчета сравнить с имеющимися справочными данными и определить относительную ошибку.

Критерии оценки решения задач

2 балла выставляется если студент верно решил предложенную задачу, продемонстрировал знание терминологии, обозначений и формул.

1 балл выставляется если студент решил предложенную задачу с незначительными ошибками, и/или были допущены грубые ошибки в обозначениях, формулах.

0 баллов выставляется если студент не решил предложенную задачу или неверно указал варианты решения.

Количество баллов	0	1	2
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет в 3 семестре и экзамен в 4 семестре, в процессе которых определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Обучающийся допускается до зачета и экзамена, если выполнены все требования текущего контроля.

Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену



1537423798

1. Уравнения реакции горения веществ в воздухе.
2. Испарение жидкостей. Насыщенный пар.
3. Рассчитать температуру вспышки изоамилового спирта $C_5H_{11}OH$, если его нижний температурный предел воспламенения равен $38^{\circ}C$.
4. Диффузионное и кинетическое горение.
5. Температурные пределы воспламенения жидкости. Температура вспышки.
6. Определить температуру вспышки смеси, состоящей из 90% турбинного масла ($t_{всп} = 184^{\circ}C$) и 10% бензина ($t_{всп} = 34^{\circ}C$).
7. Современная теория окисления-восстановления.
8. Скорость выгорания жидкостей.
9. При какой температуре концентрация паров метилового спирта CH_4O будет равна нижнему концентрационному пределу воспламенения? Общее давление паро-воздушной смеси равно 98658,5 Па.
10. Диффузионное пламя, его строение.
11. Прогрев жидкостей при горении. Вскипание. Выброс.
12. Рассчитать температурные пределы воспламенения бутилового спирта $C_4H_{10}O$, если область воспламенения его паров находится в пределах 1,7 - 12,0%.
13. Расход воздуха на горение.
14. Свойства, определяющие пожароопасность пыли.
15. Рассчитать время образования минимальной взрывоопасной концентрации паров этилового спирта C_2H_5OH в помещении объемом $100m^3$ при температуре 293 К, если испарение протекает с поверхности $2m^2$ со скоростью $8,13 \cdot 10^{-5} kg/m^2 \cdot c$.
16. Продукты сгорания. Дым.
17. Теория горения аэрозвесей.
18. Определить стехиометрическую концентрацию ацетилена C_2H_2 в объемных процентах и в kg/m^3 при условии, что температура равна $20^{\circ}C$, а давление - 99990 Па.
19. Теплота сгорания.
20. Пределы воспламенения аэрозвесей.
21. Рассчитать область воспламенения паров ацетона CH_3COCH_3 при температуре $60^{\circ}C$.
22. Температура горения.

Критерии оценки письменного ответа на зачете

На зачете обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Критерии оценки письменного ответа на экзаменационные вопросы

В экзаменационный билет включены два теоретических вопроса и одна расчетная задача.

- 85...100 баллов - при правильном и полном ответе на два теоретических вопроса, задача решена правильно;
- 75...84 баллов - при правильном и полном ответе на два теоретических вопроса с незначительными замечаниями, задача решена правильно с незначительными замечаниями;
- 65...74 баллов - теоретические вопросы отвечены не в полном объеме с замечаниями, задача решена правильно с замечаниями;
- 0...64 баллов - теоретические вопросы отвечены не в полном объеме или не отвечены, задача не решена, а также, если обучающийся при подготовке воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, любыми техническими средствами.



1537423798

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отл

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

На зачет и экзамен все студенты приходят в соответствии с расписанием, в установленное время. Студент должен иметь при себе зачетную книжку. Каждому студенту выдается билет, в котором имеется два (в случае зачета) или три (в случае экзамена) вопроса и лист бумаги. На лист бумаги студент записывает ФИО, номер билета и содержащиеся в нем вопросы. Время для ответа на вопросы 35-45 минут. Ответы даются в письменном виде. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в тот же день. Если студент воспользовался внешним источником информации, его ответы не принимаются, и выставляется неудовлетворительная оценка.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Теория горения и взрыва. Краткий конспект лекций : электронное учебное пособие : для студентов направления подготовки бакалавров «Техносферная безопасность / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра углекислотной, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды ; составитель Н. П. Лесникова. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91252&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

2. Яблоков, В. А. Теория горения и взрыва / В. А. Яблоков, С. В. Митрофанова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2012. – 103 с. – ISBN 9785879417432. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=427517 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Девисилов, В. А. Теория горения и взрыва: практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" / В. А. Девисилов, Т. И. Дроздова, С. С. Тимофеева ; под общ. ред. В. А. Девисилова. – Москва : Форум, 2012. – 352 с. – Текст : непосредственный.

2. Кукин, П. П. Теория горения и взрыва : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности" специальности 280101.65 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов ; ГОУ ВПО "Юго-Запад. гос. ун-т", Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского (МАТИ-РГТУ. – Москва : Юрайт, 2014. – 435 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – Текст : непосредственный.

3. Теория горения и взрыва : учебник и практикум : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность" по программе бакалавриата] / под общ. ред. А. В. Тотая, О. Г. Казакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2014. – 295 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – Текст : непосредственный.

4. Сазонов, В. Г. Теория горения и взрыва / В. Г. Сазонов. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2012. – 72 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430049 (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Теория горения и взрыва : практикум (3 семестр) для студентов направления 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. углекислотной, перераб. пластмасс инженер. защиты окруж. среды ; сост. Н. П. Лесникова. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3688> (дата обращения: 24.05.2022). – Текст : электронный.



1537423798

2. Оценка опасности взрыва горючих газов : методические указания к практическому занятию по дисциплине «Теория горения и взрыва» для студентов направления 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность», образовательная программа «Безопасность технологических процессов и производств», всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы ; сост. В. А. Портола. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 15 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8520> (дата обращения: 24.05.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpv>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

6.5 Периодические издания

1. Alma Mater (Вестник высшей школы) : научный журнал (печатный)
2. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал (печатный)
3. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал (печатный)
4. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал (печатный)
5. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
6. Взрывное дело: теория и практика взрывного дела: научно-технический сборник (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26667>
7. Пожарная безопасность : научно-технический журнал (печатный)
8. Твердые бытовые отходы : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28079>
9. Физика горения и взрыва : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачёва. Режим доступа: www.kuzstu.ru.
2. Электронные библиотечные системы:
 - <http://www.library.kuzstu.ru>
 - <http://www.biblioclub.ru>
 - <http://www.e.lanbook.com>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Теория горения и взрыва"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Теория горения и взрыва", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Libre Office



1537423798

4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. Open Office

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Теория горения и взрыва"

Для осуществления образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- для самостоятельной работы студентов: научно-техническая библиотека, зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет».

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная, с использованием современных технических средств;
- интерактивная.



1537423798



1537423798

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Теория горения и взрыва. Краткий конспект лекций : электронное учебное пособие : для студентов направления подготовки бакалавров «Техносферная безопасность / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды ; составитель Н. П. Лесникова. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91252&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.
2. Яблоков, В. А. Теория горения и взрыва / В. А. Яблоков, С. В. Митрофанова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2012. – 103 с. – ISBN 9785879417432. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=427517 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Девисилов, В. А. Теория горения и взрыва: практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" / В. А. Девисилов, Т. И. Дроздова, С. С. Тимофеева ; под общ. ред. В. А. Девисилова. – Москва : Форум, 2012. – 352 с. – Текст : непосредственный.
2. Кукин, П. П. Теория горения и взрыва : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности" специальности 280101.65 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов ; ГОУ ВПО "Юго-Запад. гос. ун-т", Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского (МАТИ-РГТУ. – Москва : Юрайт, 2014. – 435 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – Текст : непосредственный.
3. Теория горения и взрыва : учебник и практикум : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность" по программе бакалавриата] / под общ. ред. А. В. Тотая, О. Г. Казакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2014. – 295 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – Текст : непосредственный.
4. Сазонов, В. Г. Теория горения и взрыва / В. Г. Сазонов. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2012. – 72 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430049 (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.



1537423798