

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж олимпийского резерва Пермского края»

**Материалы**  
**для подготовки к промежуточной аттестации**

---

по учебной дисциплине  
ОП. 06 «Теория горения и взрыва»  
«Профессиональный цикл»  
Программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
20.02.04«Пожарная безопасность»  
Квалификация - Техник

Пермь, 2017

## 1. Пояснительная записка

Формой промежуточной аттестации по дисциплине ОП.06. «Теория горения и взрыва» является **дифференцированный зачет**.

**Дифференцированный зачет**, как форма промежуточной аттестации, проходит в два этапа:

- 1 этап: устный ответ на два теоретических вопроса;
- 2 этап: решение практической задачи.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины являются **сформированные умения**:

- 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;
- горение как основной процесс на пожаре, виды и режимы горения;
- механизм химического взаимодействия при горении;
- физико-химические и физические процессы и явления, сопровождающие горение;
- показатели пожарной опасности веществ и материалов и методы их определения;
- материальный и тепловой балансы процессов горения;
- возникновение горения по механизмам самовоспламенения и самовозгорания, вынужденного воспламенения;
- распространение горения по газам, жидкостям и твердым материалам;
- предельные явления при горении и тепловую теорию прекращения горения;
- огнетушащие средства, свойства и область их применения при тушении пожаров;
- механизм огнетушащего действия инертных газов, химически активных ингибиторов, пен, воды, порошков, комбинированных составов;
- теоретическое обоснование параметров прекращения горения газов, жидкостей и твердых материалов.

## 3. Критерии оценки образовательных достижений

### 3.1. Шкала оценивания устных ответов

<i>Академическая оценка</i>	<i>Содержание</i>	<i>Взаимодействие с собеседником</i>	<i>Речевое оформление</i>	<i>Интонационный рисунок/ произношение</i>
-----------------------------	-------------------	--------------------------------------	---------------------------	--

«отлично»	Задание выполнено полностью: цель общения успешно достигнута высказывания связные и логичные; тема раскрыта в полном объеме.	Демонстрирует способность начинать и активно поддерживать беседу, соблюдая очередность в обмене репликами; задавать и отвечать на поставленные вопросы, быстро реагировать и проявлять инициативу при смене темы беседы, восстанавливать беседу в случае сбоя.	Речевое оформление соответствует цели коммуникации. Допущено незначительное количество речевых ошибок, которые не мешают пониманию.	Речь понятна: соблюдает правильный ритм и интонационный рисунок.
«хорошо»	Задание выполнено: цель общения достигнута, высказывания в основном логичные и связные, однако; тема раскрыта не в полном объеме.	В большинстве случаев демонстрирует способность начинать (при необходимости), и поддерживать беседу, реагировать и проявлять определенную инициативу при смене темы. В некоторых случаях наблюдаются паузы. Сигнализирует о наличии проблемы в понимании собеседника.	Речевое оформление в основном соответствует цели коммуникации. Наблюдаются некоторые затруднения при подборе слов и отдельные неточности при переходе на более абстрактные темы. Допущены немногочисленные речевые ошибки, которые не препятствуют пониманию.	В основном речь понятна: ритм и интонационный рисунок иногда нарушаются.
«Удовлетворительно»	Задание выполнено частично: цель общения достигнута не полностью, тема раскрыта недостаточно.	Не стремится начинать (при необходимости) и поддерживать беседу, передает наиболее общие идеи в ограниченном контексте, в значительной степени зависит от помощи со стороны собеседника.	Используется ограниченный словарный запас, частично соответствующий цели коммуникации. Допущены многочисленные речевые ошибки, не препятствующие пониманию или единичные ошибки, затрудняющие понимание.	В отдельных случаях понимание речи может быть затруднено из-за неправильного ритма или интонационного рисунка; требуется напряженное внимание со стороны слушающего.
«неудовлетворительно»	Задание не выполнено, цель общения не достигнута.	Не может поддерживать беседу.	Речевое оформление в целом не соответствует цели коммуникации.	Речь почти не воспринимается на слух.

### 3.2. Шкала оценивания расчетных задач

эмпирическая оценка	Критерии оценивания задачи
---------------------	----------------------------

«отлично»	<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) правильно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</li> <li>2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ (с указанием единиц измерения). При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).</li> </ol>
«хорошо»	<p>Представленное решение содержит п.1 полного решения, но и имеет один из следующих недостатков:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка;</li> <li>2) необходимые математические преобразования и вычисления логически верны, не содержат ошибок, но не закончены;</li> <li>3) не представлены преобразования, приводящие к ответу, но записан правильный числовой ответ или ответ в общем виде;</li> <li>4) решение содержит ошибку в необходимых математических преобразованиях и не доведено до числового ответа.</li> </ol>
«удовлетворительно»	<p>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи, и ответа;</li> <li>2) в решение отсутствует одна из исходных формул, необходимая для решения задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи;</li> <li>3) в одной из исходных формул, необходимых для решения задачи (или утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</li> </ol>
«неудовлетворительно»	<p>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) не правильно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</li> <li>2) не проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и не представлен ответ (с указанием единиц измерения).</li> </ol>

#### 4. Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. История возникновения науки о взрыве. Роль русских учёных в развитии теории и практики использования энергии процессов горения и взрыва
2. Характеристика горения как сложного физико-химического процесса.
3. Характеристика взрывчатых веществ
4. Классификация взрывчатых веществ (ВВ)
5. Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по составу
6. Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по физическому состоянию
7. Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по форме работы взрыва
8. Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по направлению применения
9. Определение бризантности и фугасности ВВ.
10. Иницирующие взрывчатые вещества
11. Виды взрывов по взрывоопасным объектам
12. Основные параметры поражающих факторов взрыва
13. Тротильный эквивалент
14. Тепловой баланс процесса горения

15. Цепная теория реакций горения
16. Тепловая теория реакций горения
17. Диффузионная (стационарная) теория горения
18. Классификация и характеристика пламени
19. Классификация пожаров
20. Механизм самовоспламенения.
21. Детонационный режим горения. Пути уменьшения скорости горения горючих смесей.
22. Ламинарное горение.
23. Турбулентное горение.
24. Пламена естественных пожаров.
25. Виды пламени и скорости его распространения.
26. Структура пламени. Температура зон пламени.
27. Пожарная профилактика.
28. Меры по предотвращению взрывов.
29. Предотвращение инициирования горения.
30. Энергия и мощность взрыва.
31. Стадии и формы взрыва.
32. Взрывоопасность отдельных групп веществ.
33. Ядовитые газы взрыва. Реакции превращения взрывчатых веществ.
34. Первая помощь при отравлениях продуктами горения.
35. Основные теории детонации взрывчатых веществ.
36. Особенности выгорания взрывоопасных сред в помещениях.
37. Первая помощь при ожогах.
38. Первая помощь при ранениях после взрыва.
39. Передача детонации на расстояние.
40. Продукты горения и их воздействие на человека.
41. Экзотермическое превращение.
42. Процесс инициирования горения: самовоспламенение и вынужденное зажигание.
43. Классификация пожароопасных веществ.
44. Особенности горения газообразного топлива.
45. Особенности горения жидкого топлива.
46. Особенности горения твердого топлива.
47. Состав топлива.
48. Примеры катастроф природного и техногенного характера, связанных с возникновением горения и взрыва, и описание их последствий

## **5. Список информационных источников к дифференцированному зачету**

### **Основные источники**

1. Теория горения и взрыва, учебник и практикум/ под ред. А.В. Тотая, О.Г. Казакова, М., Юрайт, 2015, 295 с.
2. Устойчивость объектов экономики в ЧС.: учеб. пособие / В.И. Васильев. - СПб: СПб ГПУ, 2002.
3. Чрезвычайные ситуации ( источники, прогноз, защита): учеб. пособие / М.П. Пьянзин, А.Ф. Борисов. НГАСУ, Вента, Н. Новгород, 2004.

### **Дополнительные источники:**

1. Справочные данные по расчету ЧС техногенного и экологического происхождения. - М. Штаб ГО СССР, 1990.

2. Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения: Справ., Киев, ВШ, 1989.

**Интернет-ресурсы:**

1. Сайт штаба БЖД Обнинского государственного технического университета атомной энергетики. [Электронный ресурс]. Расчетные работы «Прогнозирование состояния объекта экономики при аварии со взрывом».  
<http://bgd.iate.obninsk.ru/next.htm>.