

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2025 09:20:51

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aaafcc22830b21db52dbcf7971a80db5a3825f9a4304cc

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д.Миллионщикова»**

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности»

« 02 » 09 2021г., протокол 1

Заведующий кафедрой  М.С. Хасиханов
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Теория горения и взрыва»**

Направление подготовки	Направленность (профиль)
20.03.01 Техносферная безопасность	«Пожарная безопасность»

Квалификация

Бакалавр

Составитель  П.Р. Тагирова

Грозный –2021

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Теория горения и взрыва»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
	3 семестр		
1	Введение	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
2	Явления горения и взрыва и общая характеристика взрывчатых систем.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
3	Кинетика самоускоряющихся реакций и условия теплового и цепного самовоспламенения.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
4	Теория горения газоздушных и паровоздушных смесей.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
5	Теория горения горючих дисперсных материалов.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
6	Гидродинамическая теория ударной волны и параметры распространения ударных волн в воздухе и конденсированных средах.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
	4 семестр		
7	Теория детонации газов и конденсированных взрывчатых систем.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
8	Инициирование горения и взрыва.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
9	Химическая термодинамика горения и взрыва.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
10	Работа и разрушающее действие взрыва.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа
11	Заключение.	ПК-4	Устный опрос Письменная работа

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Теория горения и взрыва»

3-й семестр

Раздел №1

Введение

1. Понятие о горении и взрыве, классификация взрывных процессов, классификация взрывчатых систем.
2. Содержание курса и его связь с другими дисциплинами специальности.
3. Научно-технический прогресс и состояние взрывопожаробезопасности техносферы.
4. Значение курса для обеспечения своевременного и обоснованного прогнозирования потенциальной пожаровзрывоопасности веществ и материалов, технологических процессов и производств.
5. Использование горения и взрыва в современных технологиях.

Раздел № 2

Явления горения и взрыва и общая характеристика взрывчатых систем

1. Виды горения. Основные источники энергии взрыва.
2. Химические и физические основы горения.
3. Условия образования взрывоопасных систем в технологических процессах.
4. Условия и причины возникновения случайных взрывов в промышленности и их последствия. Основные условия протекания химической реакции в форме взрыва.
5. Основы прогнозирования потенциальной взрывоопасности веществ и материалов.
6. Экзотермичность и скорость реакции как факторы, определяющие возможность распространения горения и взрыва.
7. Скорость газообразования и способность химического превращения к самораспространению как факторы, определяющие разрушающее действие взрыва.

Раздел №3

Кинетика самоускоряющихся реакций и условия теплового и цепного самовоспламенения

1. Кинетика простых газовых реакций, зависимость скорости реакции от температуры и давления. Изменение скорости реакции во времени.
2. Основные типы самоускоряющихся реакций.
3. Особенности их протекания.
4. Тепловое самоускорение реакций. Исследование теплового самовоспламенения газов.
5. Теория теплового самовоспламенения Н.Н. Семенова. Учет изменения содержания

реагентов в предвоспламенительном периоде, оценка задержки теплового самовоспламенения. Основы закономерности кинетики цепных процессов.

6. Начальное инициирование активных центров.
7. Кинетика цепных реакций водорода с кислородом, окисление оксида углерода и углеводородов. Роль цепных реакций в тепловом самовоспламенении.

Раздел №4

Теория горения газозвудушных и паровоздушных смесей

1. Общая характеристика пламени и закономерностей его распространения.
2. Теория нормального горения. Тепломассообмен при горении.
3. Подобие полей температуры и концентрации. Пространственная структура пламени.
4. Приближенное и численное решение уравнения теплопроводности.
5. Особенности горения смесей газов различной молекулярной массы.
6. Роль генерирования активных центров в пламени. Условия нарушения устойчивости нормального горения.
7. Ускорение горения в незамкнутом и замкнутом объеме.
8. Автотурбулизация горения (теория Л.Д. Ландау).
9. Механизм перехода горения в детонацию и факторы, влияющие на длину преддетонационного участка.

Раздел №5

Теория горения горючих дисперсных материалов

1. Роль диффузии при горении. Роль летучих составляющих при горении органического происхождения.
2. Кондуктивная и кондуктивно-радиационная теория распространения пламени. Гидродинамический анализ горения аэрозолей.
3. Конвективная теория горения.
4. Фазодинамический режим распространения пламени по аэродисперсной системе.
5. Теория предельных условий горения аэровзвесей.
6. Горение гибридных систем: дисперсный материал - горючий газ-воздух.
7. Устойчивость горения аэровзвесей.

Раздел №6

Гидродинамическая теория ударной волны и параметры распространения ударных волн в воздухе и конденсированных средах

1. Элементарная теория ударных волн. Адиабата Гюгонио.
2. Особенности ударного сжатия. Прямая и косая волна.
3. Акустическая теория ударных волн.

4. Учет процессов диссипации и ионизации.
5. Параметры ударных волн при их сложении.
6. Параметры ударных волн при взрыве в воздухе.
7. Одномерный разлет продуктов взрыва.
8. Теория точечного взрыва.
9. Распространение сферических ударных волн в воде и грунте.
10. Особенности распространения ударных волн в плотных средах.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Теория горения и взрыва»

4-й семестр

Раздел №7

Теория детонации газов и конденсированных взрывчатых систем

1. Разогрев вещества при ударном сжатии и инициирование реакции при распространении ударных волн в реакционноспособных средах.
2. Гидродинамическая теория детонации газов. Расчет скорости детонации.
3. Факторы, определяющие детонационную способность и параметры детонации газоздушных и паровоздушных систем.
4. Детонация аэрозвесей горючих дисперсных материалов.
5. Методы исследования детонации.
6. Теория детонации конденсированных горючих материалов.
7. Детонационная способность.
8. Особенности распространения детонации в смесевых системах.

Раздел №8

Инициирование горения и взрыва

1. Возбуждение горения и взрыва в газовых и пылевоздушных средах.
2. Тепловая теория зажигания.
3. Минимальная энергия зажигания.
4. Инициирование горения электрическим разрядом. Факторы, определяющие критические условия воспламенения.
5. Влияние размера очага воспламенения и длительности его действия.
6. Возбуждение горения конденсированных систем тепловым и механическим импульсом. Запас энергии прогретой зоне при горении.
7. Инициирование детонации ударными волнами, передача детонации на расстояние и

через преграды. Инициирование горения и взрыва ударом и трением.

8. Теория инициирования взрыва механическими воздействиями.

Раздел № 9

Химическая термодинамика горения и взрыва

1. Кислородный баланс и коэффициент избытка окислителя.
2. Функции состояния и основные термодинамические соотношения.
3. Зависимость энтальпии продуктов горения и взрыва от температуры.
4. Химическое равновесие в продуктах горения и взрыва при умеренном и высоком давлении. Расчет состава продуктов и горения.
5. Термодинамические характеристики продуктов взрыва при высоком давлении.
6. Расчет давления взрыва и детонации.
7. Экспериментальные методы определения состава, теплоты и температуры продуктов взрыва. Оценка адекватности расчетных методов.

Раздел № 10

Работа и разрушающее действие взрыва

1. Общие представления о работе взрыва.
2. Формы работы и баланс энергии при взрыве.
3. Методы определения общей работы при взрыве.
4. Фугасное, бризантное и местное действие при взрыве.
5. Кумулятивный эффект при взрыве.
6. Основные факторы разрушающего действия волн.
7. Элементы теории подобия при взрывах.
8. Особенности использования теории подобия для газоздушных, пылевоздушных и конденсированных взрывчатых систем.

Раздел № 11

Заключение

1. Актуальные направления развития теории горения и взрыва.
2. Использование положений и методов теории горения и взрыва для прогнозирования и обеспечения безопасности производственных процессов, прогнозирования чрезвычайных ситуаций и локализации их последствий.

Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: 10 баллов за освоение теоретических вопросов дисциплины, 5 баллов – за выполнение практических заданий.

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

- 0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- 1-2 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- 3-4 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

- 5-6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

- 7-8 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя

- 9 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

- 10 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в

системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, *демонстрирует авторскую позицию студента*.

Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.

Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

по дисциплине «Теория горения и взрыва»

1. Продукты горения. Токсичные и предельно допустимые концентрации.
2. Строение диффузионного пламени.
3. Уменьшение объема пламени за счет тепловых потерь.
4. Перекисная теория окисления. Современные представления о механизме окисления.
5. Горение жидкостей. Скорость распространения пламени по поверхности жидкости.
6. Явления, наблюдаемые при горении нефтепродуктов.
7. Горение древесины. Температурные стадии и периоды горения древесины.
8. Горение углерода. Механизм процесса. Первичные и вторичные реакции взаимодействия углерода с кислородом.
9. Влияние воздушного потока на скорость горения древесины в условиях пожара.
10. Взрывчатые вещества, их классификация.
11. Чувствительность взрывчатых веществ к действию импульса. Применение информации о чувствительности взрывчатых веществ в практике пожарных работников.
12. Формы разложения взрывчатых веществ.
13. Виды взрывчатых веществ в зависимости от соотношения в них кислорода и горючих элементов.
14. Разложение нитроглицерина. Приведите уравнение химической реакции и расставьте уравнивающие коэффициенты.
15. Разложение аммонита. Приведите уравнение химической реакции и расставьте уравнивающие коэффициенты.
16. Разложение нитроманнита. Приведите уравнение химической реакции и расставьте уравнивающие коэффициенты.
17. Разложение пикриновой кислоты. Приведите уравнение химической реакции и расставьте уравнивающие коэффициенты.
18. Разложение гексогена. Приведите уравнение химической реакции и расставьте уравнивающие коэффициенты.
19. Пыль как аэрозоль. Взрывы пылевых смесей. Факторы, влияющие на взрывчатость пыли.
20. Влияние дисперсности и поверхности пыли на ее пожароопасные свойства.
21. Классификация пылей по степени пожарной опасности.
22. Пределы взрыва пылевых смесей.
23. Причины, обуславливающие увеличение давления при взрыве, примеры возникающего давления.
24. Взрывчатые смеси паров и газов с воздухом. Условия, приводящие к взрыву.
25. Нижний и верхний пределы взрыва смеси газа или пара с воздухом.
26. Области безопасных концентраций газовых смесей с воздухом.
27. Факторы, влияющие на пределы взрыва газовых смесей.
28. Детонация. Характерные свойства детонационной волны.
29. Распространение ударной волны. Влияние расстояния от импульса на характер ударной волны.
30. Особенности взрыва в воде.
31. Механизм сжатия грунта.
32. Действие взрыва в водонасыщенных грунтах.
33. Характеристика взрывной волны в неводонасыщенных грунтах.
34. Зависимость скорости распространения взрывной волны в грунте от расстояния.

Критерии оценки

Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за самостоятельную работу студента.

15 баллов – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления реферата; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала.

12 баллов – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала.

9 баллов – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала.

6 баллов – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала .

3 балла – в целом содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть ошибки в техническом оформлении; есть нарушения композиции и структуры; в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены и не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть регулярные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала.

0 баллов – содержание реферата не соответствует заявленной в названии тематике или в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть ошибки в

техническом оформлении; есть нарушения композиции и структуры; в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; не в полном объёме представлен список использованной литературы, есть ошибки в его оформлении; отсутствуют или некорректно оформлены и не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть многочисленные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст реферата представляет собой непереработанный текст другого автора.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт нефти и газа

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Вопросы к зачету по дисциплине «Теория горения и взрыва» (3 семестр)

1. Предмет курса, его цели и задачи. Использование горения и взрыва в современных технологиях.
2. Явления горения и взрыва и общая характеристика взрывчатых систем.
3. Понятие о горении и взрыве, классификация взрывных процессов, классификация взрывчатых систем.
4. Основные источники энергии взрыва.
5. Химические и физические взрывы.
6. Условия образования взрывоопасных систем в технологических процессах.
7. Условия и причины возникновения случайных взрывов в промышленности и их последствия.
8. Основные условия протекания химической реакции в форме взрыва.
9. Основы прогнозирования потенциальной взрывоопасности веществ и материалов.
10. Кинетика простых газовых реакций, зависимость скорости реакции от температуры и давления. Изменение скорости реакции во времени.
11. Основные типы самоускоряющихся реакций. Особенности их протекания.
12. Основные представления теории цепных реакций. Условия ускорения реакции и обрыв цепи.
13. Механизм действия ингибиторов цепных реакций. Основы закономерности кинетики цепных процессов.
14. Начальное инициирование активных центров. Кинетика цепных реакций водорода с кислородом, окисление оксида углерода и углеводородов.
15. Роль цепных реакций в тепловом самовоспламенении.
16. Теория горения газоздушных и паровоздушных смесей.

17. Общая характеристика пламени и закономерностей его распространения.
18. Методы изучения горения газов. Факторы, определяющие скорость и возможность распространения горения. Теория нормального горения.
19. Теплообмен при горении. Коэффициент молекулярного переноса.
20. Уравнения теплопроводности и диффузии в пламени. Подобие полей температуры и концентрации.
21. Пространственная структура пламени. Приближенное и численное решение уравнения теплопроводности.
22. Особенности горения смесей газов различной молекулярной массы.
23. Механизм перехода горения в детонацию и факторы, влияющие на длину преддетонационного участка.
24. Теория горения горючих дисперсных материалов.
25. Особенности возникновения и распространения горения слоя и аэрозвесей дисперсных и горючих материалов.
26. Факторы, определяющие возможность и скорость горения горючих неметаллических материалов.
27. Роль диффузии при горении. Роль летучих составляющих при горении органического происхождения.
28. Кондуктивная и кондуктивно-радиационная теория распространения пламени.
29. Конвективная теория горения.
30. Теория предельных условий горения аэрозвесей.
31. Устойчивость горения аэрозвесей.
32. Математическая модель воспламенения одиночной частицы металла.
33. Оценка защитных свойств оксидных пленок и причины их потери при повышении температуры.
34. Особенности воспламенения сплавов. Распространение горения по слою и аэрозвесям порошков металлов и сплавов.
35. Роль степени окисленности и условий образования оксидных пленок.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория горения и взрыва» (4 семестр)

1. Гидродинамическая теория ударной волны и параметры распространения ударных волн в воздухе и конденсированных средах.
2. Параметры ударных волн при их сложении.
3. Параметры ударных волн при взрыве в воздухе.
4. Одномерный разлет продуктов взрыва.
5. Теория точечного взрыва.

6. Сильная автомоделная волна. Сильная сходящаяся волна. Сферическая ударная волна.
7. Распространение сферических ударных волн в воде и грунте.
8. Особенности распространения ударных волн в плотных средах.
9. Теория детонации газов и конденсированных взрывчатых систем.
10. Разогрев вещества при ударном сжатии и инициирование реакции при распространении ударных волн в реакционноспособных средах.
11. Гидродинамическая теория детонации газов. Расчет скорости детонации.
12. Факторы, определяющие детонационную способность и параметры детонации газоздушных и паровоздушных систем.
13. Детонация аэрозвесей горючих дисперсных материалов.
14. Методы исследования детонации. Теория детонации конденсированных горючих материалов.
15. Уравнение состояния продуктов детонации.
16. Инициирование горения и взрыва.
17. Возбуждение горения и взрыва в газовых и пылевоздушных средах.
18. Тепловая теория зажигания. Минимальная энергия зажигания. Минимальная энергия зажигания.
19. Инициирование горения электрическим разрядом.
20. Факторы, определяющие критические условия воспламенения.
21. Влияние размера очага воспламенения и длительности его действия.
22. Возбуждение горения конденсированных систем тепловым и механическим импульсом. Запас энергии прогретой зоне при горении.
23. Минимальный тепловой импульс. Температура воспламенения.
24. Инициирование детонации ударными волнами, передача детонации на расстояние и через преграды.
25. Химическая термодинамика горения и взрыва.
26. Кислородный баланс и коэффициент избытка окислителя. Функции состояния и основные термодинамические соотношения.
27. Зависимость энтальпии продуктов горения и взрыва от температуры.
28. Потенциальные составляющие энергии и давления.
29. Расчет состава продуктов и горения.
30. Расчет давления взрыва и детонации. Экспериментальные методы определения состава, теплоты и температуры продуктов взрыва.
31. Оценка адекватности расчетных методов.
32. Работа и разрушающее действие взрыва.
33. Общие представления о работе взрыва. Методы определения общей работы при взрыве.

34. Особенности использования теории подобия для газовоздушных, пылевоздушных и конденсированных взрывчатых систем.

35. Актуальные направления развития теории горения и взрыва.

Критерии оценки:

– пороговый уровень оценки знаний («зачтено») от 41 балла выставляется, если студент при ответе:

- обстоятельно раскрывает состояние вопроса, его теоретические и практические аспекты;
- анализирует литературные источники по рассматриваемому вопросу, в том числе нормативно-правовые документы;
- имеет собственную оценочную позицию по раскрываемому вопросу и умеет аргументировано и убедительно ее раскрыть;
- излагает материал в логической последовательности.
- допускает несущественные ошибки в изложении теоретического материала, исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора;
- опирается при построении ответа только на материал лекций;
- испытывает трудности при определении собственной оценочной позиции;

- пороговый уровень оценки знаний («не зачтено») менее 40 баллов выставляется, если студент при ответе:

- обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала;
- не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;
- допускает грубое нарушение логики изложения.