

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 03.10.2024 15:28:50

Уникальный программный ключ:

528681d78e671a566ab87f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/Трушкин В.А./

« 22 » 09 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

Специальность

Пожарная безопасность

Специализация

Профилактика и тушение пожара

Квалификация
выпускника

Специалист

Нормативный срок
обучения

5 лет

Форма обучения

заочная

Кафедра-разработчик

Инженерная физика,
электрооборудование и
электротехнологии

Ведущий преподаватель

Кочелаевская К.В., доцент

Разработчики: старший преподаватель, Рыжова Е.В.

(подпись)

доцент, Кочелаевская К.В.

(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	6
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 679 от 25.05.2020, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Теория горения и взрыва»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-3	Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	ИД-11 _{ОПК-3} Выполняет теоретические расчеты и экспериментально определяет характеристики и параметры процессов горения и взрыва.	3	лекции, лабораторные занятия, практические занятия	лабораторная работа, собеседование, ситуационная задача

Примечание:

Компетенция ОПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Математика, Прикладная математика в пожарной безопасности, Физика, Инженерная физика, Химия, Информатика, Газодинамика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Сопротивление материалов, Пожарная безопасность в строительстве, Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре, Прогнозирование опасных факторов пожара, Статистические методы обработки данных в пожарной безопасности, также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
2	практическое занятие	средство, при котором проверяется умение применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	ситуационные задачи
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Теоретические основы процесса горения	ОПК-3	лабораторная работа, ситуационные задачи, собеседование
2	Расчет характеристик процесса горения		лабораторная работа, ситуационные задачи, собеседование
3	Взрывчатые вещества и взрывные процессы		лабораторная работа, ситуационные задачи, собеседование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
4	Определение энергетических характеристик взрывчатых веществ		собеседование

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
"Теория горения и взрыва" на различных этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3, 3 курс	ИД-11 _{ОПК-3} Выполняет теоретические расчеты и экспериментально определяет характеристики и параметры процессов горения и взрыва.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теоретических основах процесса горения, основных закономерностях процессов возникновения горения, условиях прекращения и предотвращения процесса горения, не умеет применять свои знания в решении	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках и расчетах основных закономерностей процессов возникновения горения, условиях прекращения и предотвращения процесса горения, показывает в целом успешное, но не системное умение	обучающийся демонстрирует знание материала в целом, в т.ч. основных закономерностей процессов возникновения горения, распространения и прекращения горения на пожарах; особенности динамики пожаров, теоретические и экспериментальные методы определения параметров, характеризующих процесс горения, механизмов действия, номенклатуры и способов применения	обучающийся демонстрирует знания основных закономерностей процессов возникновения горения, распространения и прекращения горения на пожарах; особенности динамики пожаров, теоретические и экспериментальные методы определения параметров, характеризующих процесс горения, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих

		задач, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности, не владеет навыками проведения теоретического и экспериментального исследования параметров, характеризующих процесс горения, применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара, методами предотвращения и ликвидации пожаров, допускает при этом существенные ошибки, с большими затруднениями и выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	применять свои знания в решении задач, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности, в частности при решении задач противопожарной безопасности, демонстрирует в целом успешное, но не системное владение навыками проведения теоретического и экспериментального исследования параметров, характеризующих процесс горения, применения огнетушащих составов, на разных стадиях развития пожара, методами предотвращения и ликвидации пожаров.	огнетушащих составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара, воздействие процесса горения на окружающую среду, не допускает при этом значительных неточностей, демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять свои знания в решении задач, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности, в частности при решении задач противопожарной безопасности	составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара, воздействие процесса горения на окружающую среду, истощающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо в нем ориентируется, не затрудняется с ответом при изменении условий протекания процесса горения, показывает сформированное умение применять свои знания в решении задач, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности, в частности при решении вопросов противопожарной безопасности
--	--	---	---	---	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения

образовательной программы

3.1. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки и рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ

- Измерение интегрального коэффициента излучения тела методом спектральных отношений
- Изучение спектра испускания неона и градуировка спектроскопа
- Определение температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле (метод Кливленда)
- Определение температуры вспышки в закрытом тигле (метод Пенски-Мартенса)

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория горения и взрыва».

3.2. Ситуационная задача

Ситуационные задачи предназначены для выявления способности обучающихся решать жизненные проблемы с помощью предметных знаний, которые относятся к понятию методических ресурсов. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счёт усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией. Решение ситуационной задачи предполагает мобилизацию имеющиеся у обучающихся знаний и опыта, полученных в ходе обучения, а также настроения и воли для решения заданной проблемы — то есть быть компетентным, что отражает идеологию введения новых образовательных стандартов. Решаются ситуационные задачи на практических занятиях.

№	Ситуационная задача
1	Определить количество окислительной среды, необходимой для горения конкретного единичного газообразного горючего вещества в атмосфере воздуха.
2	Определить количество окислительной среды, необходимой для горения конкретного единичного конденсированного горючего вещества в атмосфере с заданным содержанием компонентов.
3	Определить количество окислительной среды, необходимой для горения смеси горючих газов в атмосфере воздуха.
4	Определить количество окислительной среды, необходимой для горения вещества с известным элементным составом в атмосфере воздуха.
5	Определить количество продуктов горения, образующихся при горении смеси горючих газов в атмосфере воздуха.

6	Определить количество продуктов горения, образующихся при горении веществ с известным элементным составом в среде с заданным содержанием компонентов.
7	Определить теплоту сгорания при горении конкретных веществ.
8	Определить теплоту сгорания при горении веществ с известным элементным составом.
9	Определить температуру горения конкретного вещества.
10	Определить нижний и верхний концентрационные пределы воспламенения для конкретных горючих веществ.
11	Рассчитать фугасное действие конкретного взрывчатого вещества по размерам воронки выброса и сравнить с расчетами по формуле Чельцова.
12	Определить нижний и верхний концентрационные пределы для конкретного взрывчатого вещества и для смеси взрывчатых веществ.
13.	Рассчитать избыточное давление (бризантность), образующееся при взрыве конкретного взрывчатого вещества
14.	Оценить степень разрушения конкретного объекта на основе расчета избыточного давления взрывчатого вещества.

3.4. Текущий контроль

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие горения. Физико-химические основы горения.
2. Виды и режимы горения. Условия необходимые для процесса горения.
3. Энтальпия и удельная теплота горения.
4. Понятие взрыва. Отличие взрыва от горения.
5. Кинетическое и диффузионное горение
6. Ламинарное и турбулентное, гомогенное и гетерогенное горение.
7. Дефлаграционное и детонационное горение.
8. Понятие воспламенения, способы воспламенения. Понятие вспышки.
9. Материальный баланс процесса горения. Определение удельного объема кислорода и воздуха при горении.
10. Материальный баланс процесса горения. Определение удельной массы кислорода и воздуха при горении.
11. Расчет удельного теоретического объема продуктов горения при горении индивидуальных веществ в воздухе.
12. Определение удельного количества диоксида углерода и азота при горении веществ сложного состава в воздухе.
13. Определение удельного количества водяных паров и диоксида серы при горении веществ сложного состава в воздухе.
14. Определение удельного количества кислорода при горении веществ сложного состава в воздухе.
15. Учет коэффициента избытка воздуха при расчете продуктов горения.

16. Расчет удельного теоретического объема продуктов горения при горении.
17. Теплота сгорания и теплотворная способность. Расчет теплоты сгорания для горения единичного химического вещества.
18. Определение теплотворной способности по известной теплоте сгорания вещества (конденсированного и газа).
19. Определение теплоты сгорания смеси газов.
20. Определение низшей и высшей теплоты сгорания единичного химического вещества и смеси газов.
21. Теплотворная способность и ее расчет для многокомпонентной смеси веществ с известным содержанием элементов
22. Теоретическая, адиабатическая, действительная температура горения и их порядок расчета.
23. Учет тепловых потерь и избытка воздуха при расчетах температуры горения.
24. Последовательность расчета температуры взрыва.
25. Способы прекращения горения. Флегматизация. Ингибирование.
26. Концентрационные пределы воспламенения и доказательство их существования. Расчет концентрационных пределов.
27. Зависимость предельной концентрации горючего от концентрации флегматизатора.
28. Доказательство возможности ингибирования. Ингибиторы.
29. Основные характеристики взрывчатых веществ. Причины и факторы взрыва.
30. Иницирующие и бризантные взрывчатые вещества.
31. Метательные взрывчатые вещества и пиротехнические составы.
32. Состав и характеристики основных видов иницирующих взрывчатых веществ.
33. Использование иницирующих взрывчатых веществ в ударных составах и капсюлях воспламенителей.
34. Состав и характеристики основных видов бризантных взрывчатых веществ.
35. Состав и характеристики пиротехнических составов и смесей.
36. Расчетные методы фугасности взрыва. Формула Чельцова.
37. Экспериментальные методы определения фугасности
38. Определение мощности взрыва по воронке выброса.
39. Теоретические методы расчета бризантности взрывчатых веществ.
40. Экспериментальные методы определения бризантности взрывчатых веществ.
41. Теоретический расчет избыточного давления, температуры взрыва, Теоретическое определение концентрационных пределов взрыва.
42. Экспериментальное определение концентрационных пределов взрыва.
43. Определение теоретической и действительной температур взрыва.
44. Горение и взрыв пылевых смесей. Факторы, влияющие на взрыв пыли.

45. Понятие, характеристика и виды ядерных взрывов.
46. Поражающие факторы ядерного взрыва.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Физика и химия процесса горения.
2. Классификация и способы определения горючести веществ и материалов.
3. Особенности горения газов.
4. Влияние различных факторов на скорость распространения пламени.
5. Электрофизические свойства пламени.
6. Особенности горения в замкнутом объёме.
7. Теория теплового воспламенения.
8. Цепная и диффузионная теория горения.
9. Расчет удельного теоретического объема всех продуктов горения при горении веществ сложного состава в воздухе.
10. Расчет удельного теоретического объема продуктов горения для газообразных и конденсированных веществ при горении в условиях, отличных от нормальных.
11. Температурные пределы воспламенения жидкостей.
12. Определение теплотворной способности для многокомпонентных веществ.
13. Температурные пределы распространения пламени и способы их вычисления.
14. Концентрационные пределы воспламенения и факторы, влияющие на них.
15. Принцип действия и виды огнетушащих составов.
16. Сравнительный анализ горения и детонации.
17. Физические и химические взрывы. Их общность и различие.
18. Детонация газовых смесей.
19. Вычисление разлета продуктов взрыва.
20. Особенности расчета мощности взрыва в помещении.
21. Особенности расчета мощности взрыва на открытой местности.
22. Особенности взрывов пылевоздушных смесей.
23. Отличие поражающих факторов ядерного взрыва.
24. Воздействие светового излучения при ядерном взрыве.
25. Воздействие проникающей радиации при ядерном взрыве.
26. Опасность радиоактивного заражения при ядерном взрыве.

3.5. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность установлены промежуточные аттестации на 3 курсе в виде экзамена.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Понятие горения. Физико-химические основы горения.
2. Виды и режимы горения. Условия необходимые для процесса горения.
3. Энтальпия и удельная теплота горения.
4. Понятие взрыва. Отличие взрыва от горения.
5. Кинетическое и диффузионное горение
6. Ламинарное и турбулентное, гомогенное и гетерогенное горение.
7. Дефлаграционное и детонационное горение.
8. Понятие воспламенения, способы воспламенения. Понятие вспышки.
9. Материальный баланс процесса горения. Определение удельного объема кислорода и воздуха при горении.
10. Материальный баланс процесса горения. Определение удельной массы кислорода и воздуха при горении.
11. Расчет удельного теоретического объема продуктов горения при горении индивидуальных веществ в воздухе.
12. Определение удельного количества диоксида углерода и азота при горении веществ сложного состава в воздухе.
13. Определение удельного количества водяных паров и диоксида серы при горении веществ сложного состава в воздухе.
14. Определение удельного количества кислорода при горении веществ сложного состава в воздухе.
15. Учет коэффициента избытка воздуха при расчете продуктов горения.
16. Расчет удельного теоретического объема продуктов горения при горении.
17. Теплота сгорания и теплотворная способность. Расчет теплоты сгорания для горения единичного химического вещества.
18. Определение теплотворной способности по известной теплоте сгорания вещества (конденсированного и газа).
19. Определение теплоты сгорания смеси газов.
20. Определение низшей и высшей теплоты сгорания единичного химического вещества и смеси газов.
21. Теплотворная способность и ее расчет для многокомпонентной смеси веществ с известным содержанием элементов
22. Теоретическая, адиабатическая, действительная температура горения и их порядок расчета.
23. Учет тепловых потерь и избытка воздуха при расчетах температуры горения.
24. Последовательность расчета температуры взрыва.
25. Способы прекращения горения. Флегматизация. Ингибирование.
26. Концентрационные пределы воспламенения и доказательство их существования. Расчет концентрационных пределов.
27. Зависимость предельной концентрации горючего от концентрации флегматизатора.
28. Доказательство возможности ингибирования. Ингибиторы.

29. Основные характеристики взрывчатых веществ. Причины и факторы взрыва.
30. Иницирующие и бризантные взрывчатые вещества.
31. Метательные взрывчатые вещества и пиротехнические составы.
32. Состав и характеристики основных видов иницирующих взрывчатых веществ.
33. Использование иницирующих взрывчатых веществ в ударных составах и капсюлях воспламенителей.
34. Состав и характеристики основных видов бризантных взрывчатых веществ.
35. Состав и характеристики пиротехнических составов и смесей.
36. Расчетные методы фугасности взрыва. Формула Чельцова.
37. Экспериментальные методы определения фугасности
38. Определение мощности взрыва по воронке выброса.
39. Теоретические методы расчета бризантности взрывчатых веществ.
40. Экспериментальные методы определения бризантности взрывчатых веществ.
41. Теоретический расчет избыточного давления, температуры взрыва, Теоретическое определение концентрационных пределов взрыва.
42. Экспериментальное определение концентрационных пределов взрыва.
43. Определение теоретической и действительной температур взрыва.
44. Горение и взрыв пылевых смесей. Факторы, влияющие на взрыв пыли.
45. Понятие, характеристика и виды ядерных взрывов.
46. Поражающие факторы ядерного взрыва.

Образец экзаменационного билета

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

**Кафедра Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Теория горения и взрыва»

1. Понятие и классификация взрывчатых веществ.
2. Расчетные методы фугасности взрыва. Формула Чельцова.
3. Факторы, влияющие на взрыв пыли: источник воспламенения, влажность пыли и воздуха.
4. Определить верхний и нижний концентрационные пределы по температурным пределам воспламенения, рассчитать ошибки расчета бензола (C_6H_6) $T_{вспл}=259-283\text{ K}$.

Дата _____

Зав. кафедрой _____ Трушкин В.А.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Теория горения и взрыва» осуществляется через проведение текущего, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего и итогового контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
				программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основных положений теории и методов расчета физических и химических процессов, лежащих в основе горения и взрыва, количественных и качественных характеристик этих процессов; показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара.

умения: самостоятельно проводить расчеты и экспериментально определять основные характеристики процессов горения и взрыва, определять пожаровзрывобезопасность веществ и материалов, применять огнетушащие составы на разных стадиях развития пожара.

владение навыками: проведения расчетов материальных, тепловых и концентрационных характеристик процессов горения и взрыва, экологических характеристик горючих материалов и их влияния на окружающую среду при пожаре, применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара.

Критерии оценки устного ответа

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных положений теории и методов расчета физических и химических процессов, лежащих в основе горения и взрыва, количественных и качественных характеристик этих процессов; показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара, практики применения материала, исчерпывающе и
----------------	--

	последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение самостоятельно проводить расчеты и экспериментально определять основные характеристики процессов горения и взрыва, определять пожаровзрывобезопасность веществ и материалов, применять огнетушащие составы на разных стадиях развития пожара, используя современные методы и показатели такой оценки; – успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных расчетов материальных, тепловых и концентрационных характеристик процессов горения и взрыва, экологических характеристик горючих материалов и их влияния на окружающую среду при пожаре, применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (указываются конкретные умения в зависимости от специфики дисциплины), используя современные методы и показатели такой оценки; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных расчетов материальных, тепловых и концентрационных характеристик процессов горения и взрыва, экологических характеристик горючих материалов и их влияния на окружающую среду при пожаре, применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение самостоятельно проводить расчеты и экспериментально определять основные характеристики процессов горения и взрыва, определять пожаровзрывобезопасность веществ и материалов, применять огнетушащие составы на разных стадиях развития пожара, используя современные методы и показатели такой оценки; – в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки расчетов материальных, тепловых и концентрационных характеристик процессов горения и взрыва, экологических характеристик горючих материалов и их влияния на окружающую среду при пожаре, применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основных положениях теории и методов расчета физических и химических процессов, лежащих в основе горения и взрыва, количественных и качественных характеристик этих процессов; показателей пожаровзрывоопасности веществ и

	материалов, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно; - не умеет использовать методы и приемы самостоятельно проводить расчеты и экспериментально определять основные характеристики процессов горения и взрыва, определять пожаровзрывобезопасность веществ и материалов, применять огнетушащие составы на разных стадиях развития пожара, используя современные методы и показатели такой оценки обучающийся - не владеет навыками чтения и оценки данных расчетов материальных, тепловых и концентрационных характеристик процессов горения и взрыва, экологических характеристик горючих материалов и их влияния на окружающую среду при пожаре, применения огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара.
--	--

4.2.2. Критерии оценки лабораторной работы

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теории раздела дисциплины, которому соответствует данная работа;

умения: грамотно провести эксперимент и снять показания с приборов, по результатам эксперимента;

владение навыками: расчетов экспериментальных данных с учетом погрешности измерений, апробации результатов эксперимента, сделать вывод, соответствующий цели работы.

Отчет по лабораторной работе проводится как в письменной (оформление, проведение эксперимента), так и в устной форме.

Критерии оценки выполнения лабораторной работы

отлично	обучающийся демонстрирует: -знания: теории раздела дисциплины, которому соответствует данная работа, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал; -умения: грамотно провести эксперимент и снять показания с приборов, по результатам эксперимента; -владение навыками: расчетов экспериментальных данных с учетом погрешности измерений, апробации результатов эксперимента, сделать вывод, соответствующий цели работы
хорошо	обучающийся демонстрирует: -знания: теории раздела дисциплины, которому соответствует данная работа, не допускает существенных неточностей; -в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умения: грамотно провести эксперимент и снять показания с приборов, по результатам эксперимента; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками: расчетов экспериментальных данных с учетом погрешности измерений, апробации результатов эксперимента, сделать вывод, соответствующий цели работы

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала раздела дисциплины, которому соответствует данная работа; но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешные, но не системные умения: грамотно провести эксперимент и снять показания с приборов, по результатам эксперимента; - в целом успешное, но не системное владение навыками: расчетов экспериментальных данных с учетом погрешности измерений, апробации результатов эксперимента, сделать вывод, соответствующий цели работы,
неудовлетворительно	обучающийся не демонстрирует: -знания: теории раздела дисциплины, которому соответствует данная работа; -умения: грамотно провести эксперимент и снять показания с приборов, по результатам эксперимента; -владение навыками: расчетов экспериментальных данных с учетом погрешности измерений, апробации результатов эксперимента, сделать вывод, соответствующий цели работы.

4.2.3. Критерии оценки решения ситуационной задачи

При решении ситуационной задачи обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические положения предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязь исходных данных с получаемым результатом, методологию принятия решений в конкретной ситуации;

умения: отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из возможной совокупности решений;

владение навыками: применения теоретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике.

Критерии оценки эффективности решения ситуационной задачи

Отлично	обучающийся демонстрирует: – правильный ответ на вопрос задачи; – подробно, последовательно, грамотно объяснен ход ее решения; – решение подкреплено схематическими изображениями и демонстрациями; – правильное и свободное владение профессиональной терминологией; – правильные, четкие и краткие ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: – правильный ответ на вопрос задачи; – ход решения подробен, но недостаточно логичен, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании; – схематических изображениях и демонстрациях присутствуют незначительные ошибки и неточности; – ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие

	и краткие.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – ответ на вопрос задачи дан правильно; – объяснение хода решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием; – схематические изображения и демонстрации либо отсутствуют вовсе, либо содержат принципиальные ошибки; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие и содержат ошибки в деталях.
Неудовлетворительно	обучающийся: – ответ на вопрос ситуационной задачи дан неправильно.

Разработчики: старший преподаватель, Рыжова Е.В.

(подпись)

доцент, Кочелаяевская К.В.

(подпись)

Разработчики: старший преподаватель, Рыжова Е.В.

(подпись)

доцент, Кочелаяевская К.В.

(подпись)