Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 15:28:13
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой
_____ / Колганов Д.А./
«18» мая 20 21 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА В ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**
Специальность	**20.05.01 Пожарная безопасность**
Специализация	**Профилактика и тушение пожара**
Квалификация выпускника	**Специалист**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**
Ведущий преподаватель	**Панкин К.Е., доцент**

Разработчик(и): доцент, Панкин К.Е. _____

(подпись)

Саратов 2021

Содержание

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

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различ ных этапах их формирования, описание шкал оценивания ……..

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые дл оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характери зующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образо вательной программы....……..……..…..

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания зна ний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующи этапы их формирования ……

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

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

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины
Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
ОПК-11	Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды	ИД-2$_{ОПК-11}$ Способен проводя теоретические и экспериментальные исследования решать задачи по повышению эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров.	5,6	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, доклад
ПК-3	Осуществляет техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов	ИД-1$_{ПК-3}$ Способен руководить проведением научно-исследовательских работ в области обеспечения пожарной безопасности	5,6	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, доклад

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:
Компетенция ОПК-11 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Безаварийность в технических системах и техногенный риск», «Охрана труда», «Экспертиза разделов проектной документации по пожарной безопасности»; практики: «Научно-исследовательская работа», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения практики: «Научно-исследовательская работа» и «Защита 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 средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов

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	История зарождения и развития науки, техники и технологии в обществе	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
2	Энтропия научно-технической информации. Как найти нужное и не потерять себя?	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
3	Гипотеза и теория	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
4	Реализация идей. Путь от идеи к промышленному образцу	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
5	Представление научно-технической информации научной общественности	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
6	О науке и лженауке	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
7	Экспериментальные и теоретические исследования	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
8	Методологические основы исследования горючих веществ/материалов	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
9	Методы исследования горючих веществ и материалов	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
10	Научные исследования в пожарной безопасности	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
11	Исследование материального баланса процесса горения	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
12	Исследование теплового баланса процесса горения	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
13	Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
14	Исследование факторов, влияющих на время эвакуации людей из здания/сооружения	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
15	Исследование потребности объекта в первичных средствах пожаротушения	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
16	Исследование мощности и скорости формирования опасных факторов пожара	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
17	Исследование влияния факторов на риск возникновения пожаров и других аварийных ситуаций	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад
18	Факты и истина	ОПК-11, ПК-3	Собеседование, доклад

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	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-11 (ИД-2) 5,6 семестры	**знает:** методы проведения научных исследований для решения задач по повышению эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров	не знает методов проведения научных исследований для решения задач по повышению эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров	в состоянии сформулировать методы проведения научных исследований для решения задач по повышению эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров только при помощи преподавателя	в состоянии сформулировать методы проведения научных исследований для решения задач по повышению эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров только при незначительной помощи преподавателя	знает методы проведения научных исследований для решения задач по повышению эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров

	умеет: применять данные полученные в ходе исследования для повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров	не умеет применять данные полученные в ходе исследования для повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров	применяет данные полученные в ходе исследования для повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров только с помощью преподавателя	применяет данные полученные в ходе исследования для повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров с незначительной помощью преподавателя	умеет применять данные полученные в ходе исследования для повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров
	владеет навыками: проведения исследований для поиска путей повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров	не владеет навыками проведения исследований для поиска путей повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров	демонстрирует навыки навыками проведения исследований для поиска путей повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров только с помощью преподавателя	демонстрирует навыки навыками проведения исследований для поиска путей повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров с незначительной помощью преподавателя	не владеет навыками проведения исследований для поиска путей повышения эффективности противопожарных мероприятий и тушения пожаров
ПК-3 (ИД-1) 5,6 семестры	**знает:** методы организации научных исследований и способы руководства научно-исследовательским коллективом	не знает методов организации научных исследований и способы руководства научно-исследовательским коллективом	в состоянии сформулировать методы организации научных исследований и способы руководства научно-исследовательским коллективом с пожарами только при помощи преподавателя	в состоянии сформулировать методы организации научных исследований и способы руководства научно-исследовательским коллективом с незначительной помощью преподавателя	знает методы организации научных исследований и способы руководства научно-исследовательским коллективом

	умеет: научно обосновывать мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения	не умеет научно обосновывать мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения	Проявляет умения обосновывать мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения только с помощью преподавателя	Проявляет умения обосновывать мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффетивности пожаротушения только с незначительной помощью преподавателя	умеет научно обосновывать мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения
	владеет навыками: организации эффективной работы научно-исследовательского коллектива для решения задач по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения	не владеет организации эффективной работы научно-исследовательского коллектива для решения задач по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения	демонстрирует навыки организации эффективной работы научно-исследовательского коллектива для решения задач по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения с пожарами только с помощью преподавателя	демонстрирует навыки организации эффективной работы научно-исследовательского коллектива для решения задач по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения с незначительной помощью преподавателя	владеет организации эффективной работы научно-исследовательского коллектива для решения задач по обеспечению пожарной безопасности и повышению эффективности пожаротушения

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. Входной контроль

Входной контроль представляет собой проверку уровня знаний и компетенций, приобретенных обучающимися на предшествующем этапе обучения.

Вопросы входного контроля

1. Наука и научная работа.
2. Приращение знаний.

3. Законы сохранения – всеобщие законы природы.
4. Истина и факты. Сходство и отличия.
5. Что значит изучить?
6. Познание окружающей действительности.
7. Материальный и виртуальный мир.
8. Научные основы познания
9. Познать значит создать. Прокомментируйте выражение. Согласны или не согласны?
10. Материалистическое и идеалистическое представления об окружающей действительности.
11. Вклад Демокрита в становление и развитие материализма.
12. Что главнее материя с ее законами или законы для движения материи.
13. Покажите, что средний результат ближе к истине чем крайний.
14. Можно ли подтвердить теорию?
15. Кто имеет права заниматься научными исследованиями.
16. Наука ищет истину или просто устанавливает и объясняет факты.

3.2. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Перечень тем для собеседования

1. Что знали древние мыслители об огне и его свойствах?
2. Научно-технические революции и развитие производительных сил человека
3. Поиск научно-технической информации в официальных отечественных и зарубежных источниках
4. Работа с базами данных патентов
5. Определение грубого промаха при
6. Экспериментальном измерении
7. Аппроксимация результатов экспериментальных исследований линейной и нелинелинейными функциями
8. Создание научной группы под решение научно-технической задачи
9. Применение мозгового штурма для решения проблемы
10. Письменное представление результатов собственных исследований (статья и монография)
11. Устное представление результатов собственных исследований (устный и стендовый доклад)
12. Законы термодинамики и вечный двигатель
13. Поиск источника финансирования и составление конкурсной заявки

14. Интерполяция экспериментальных данных
15. Экстраполяция экспериментальных данных на интересующую область
16. Соответствие объекта методу (методике) исследования
17. Элементный химический анализ горючих веществ/материалов
18. Исследование качественного и количественного состава смеси горючих веществ с помощью хроматографии
19. Исследование состава горючего вещества с помощью масс-спектрометрии
20. Совокупность научных задач, решаемых для обеспечения пожарной безопасности
21. Исследование материального баланса процесса горения газообразных
22. Горючих веществ
23. Тепловой баланс процесса горения для горючего вещества постоянного состава
24. Обработка результатов экспериментальных исследований путем расчета доверительного интервала
25. Оценка времени эвакуации людей из здания
26. Оценка потребности объекта защиты в первичных средствах пожаротушения
27. Оценка опасных факторов пожара
28. Оценка риска возникновения пожара или другого типа чрезвычайной ситуации
29. Поиск взаимосвязи между различными свойствами горючих веществ/ материалов

3.3. Рубежный контроль

Рубежный контроль осуществляется по мере изучения разделов дисциплины в заранее установленные сроки для определения качества усвоения материала и уровня сформированности компетенции по дисциплине (модулю). По дисциплине текущий контроль знаний обучающихся проводится в форме устного опроса по вопросам, рассмотренным как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы обучающихся, которые входят в билеты рубежного контроля.

Рубежный контроль №1 (5 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Познание как форма бытия человека. Неизбежность познания. Идея бесконечности человеческого познания.
2. Роль научно-технических революций в становлении человеческого общества
3. Окружающая действительность и методы ее познания: религия, искусство, наука и мистика.

4. Так ли научна наука? Приоритет экспериментального воспроизведения как критерия истины. Теоретические и экспериментальные ошибки при исследовании новых объектов/явлений.
5. Науку определяет метод. Исследования только воспроизводящихся результатов – все остальное ненаука.
6. Запрещенные области исследований.
7. Научно-технический прогресс и научно-техническая информация (НТИ)
8. Энтропия научно-технической информации
9. Официальные и неофициальные источники научно-технической информации
10. Виды источников НТИ. Как осуществлять поиск НТИ?
11. Первичная обработка, анализ и применение НТИ
12. Сенсации и фейки в науке.
13. Путь разума в науке: корреляция – закономерность – закон.
Как идея превращается в гипотезу?
14. Проверка гипотезы, необходимый этап при перерождении гипотезы в теорию.
15. Проверка, подтверждение или опровержение гипотезы.
16. Можно ли окончательно доказать теорию?
17. Можно ли окончательно доказать теорию?
18. Теории, как и гипотезы тоже «умирают»! Механика Ньютона теперь часть специальной теории относительности.
19. «Да я такое придумаю!» Что такое воплощение идеи в технике и технологии?
20. Модель, макет, действующая модель, рабочий образец, образец для испытаний, промышленный образец! Что именно мы создаем?
21. Как создать работоспособный образец и с чего надо начинать?
22. Исследование, исследование и еще раз исследование … работоспособности рабочего образца
23. Одинаковы ли требования к рабочим и к промышленным образцами?
24. Внедрение материализованных идей в производство и производственный процесс.

Вопросы, рассматриваемые на самостоятельное изучение

1. Вклад греческих философов в развитие материалистических представлений.
2. Экспериментальный и теоретический вклад ученых Средних веков и Нового времени в представления о горении. Теория «теплорода», «флогистона».
3. Открытие кислорода и его свойств поддерживать горение.
4. Сеть «Интернет» и ее возможности в области НТИ. Ссылаться нужно на официальные источники! Как быть со справочной информацией в сети «Интернет».
5. Самиздат и его «правовой» статус
6. Фейки в науке! Как определить и отклонить фейковую информацию из анализа.
7. Что делать с неудобными фактами?
8. Отсутствие баланса между фактами «за» и фактами «против» в исследовании
9. Гипотеза ad hoc.
10. Ваш образец нетехнологичен!

11. Всегда ли простое лучше сложного?
12. Реализуемость идей?

Рубежный контроль №2 (5 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Ученый (исследователь) обязан представлять результаты своих исследований общественности!
2. Как представить результаты НИД общественности?
3. Научный доклад на конференции (семинаре, симпозиуме, рабочем совещании и т.п.)
4. Диалог между учеными и производственниками. Как найти «общий язык»?
5. Научная статья, обзор, монография: правила написания и оформления
6. Написание и защита диссертационной работы (кандидатской и докторской)
7. Ненаучная правда и научная ложь
8. Желаемое и действительное. Как мешает познанию истины субъективизм в науке?
9. Подгонка данных под теорию, ложные следствия из правильных фактов, фальсификация результата и прочие мерзости в науке и технике.
10. Наука «на коленке» - эксперименты в «домашних лабораториях».
11. Опасность популяризации науки путем ее упрощения
12. Спекуляции в науке – краеугольный камень научного познания.
13. Измерение или предсказание
14. Возможности теоретических исследований
15. Возможности экспериментальных исследований
16. Можно ли вычислительный эксперимент называть экспериментом?
17. Не все можно теоретически предсказать или экспериментально измерить
18. Практика без теории – слепа, а теория без практики – мертва.
19. Пожароопасные свойства веществ и материалов
20. Качественные, полуколичественные и количественные методы исследования
21. Метод – принцип, методика - алгоритм
22. Объективные ограничения применяемого метода/методики в исследовании
23. Соответствие метода исследования объекту исследования
24. Пожароопасные свойства как совокупность физических и химических особенностей взаимодействия горючих веществ и окислителей.
25. Методы и методики теоретических и экспериментальных исследований
26. Физические методы исследования индивидуальных веществ и смесей
27. Химические методы исследования индивидуальных веществ и смесей
28. Способы выявления возможных пожароопасных свойств веществ/материалов
29. Методы количественного определения пожароопасных свойств веществ/материалов
30. Как выдают на материал сертификат о пожарной безопасности на горючий материал?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Научные издания ВАК и иные научные издания.
2. Трудности в общении со специалистами и непрофессионалами.
3. Требования к составлению отчета о НИД
4. Заблуждения ученого (исследователя) и намеренная фальсификация результатов исследований. Как отличить?
5. Неизбежность ошибок в познании нового
6. Как извлечь полезный результат из ошибок
7. Ограничения физико-математических моделей, применяемых в теоретических исследованиях?
8. Ограничения возможностей экспериментальных изменений?
9. Теоретические и экспериментальные исследования взаимодополняют друг друга.
10. Всегда ли научно знание?
11. Анализ и синтез в познании.
12. Место точных наук в классификации наук.
13. Что такое тема научного исследования?
14. Должна ли наука быть интересной?
15. Метод и методика. Сходство и различие?

Рубежный контроль №1 (6 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Определение пожарной опасности веществ/материалов
2. Определение условий образования пожароопасных смесей
3. Количественные ограничения распространения пламени
4. Распространение опасных факторов пожара в пространстве
5. Определение огнезащитных свойств веществ/материалов
6. Определение огнетушащей активности веществ/материалов
7. Правила составления уравнения реакции горения вещества в воздухе?
8. Как рассчитать объем занимаемым 1 моль газа при заданных условиях?
9. Что такое молярная (атомная) масса вещества? В чем она измеряется?
10. Что такое количество вещества? В чем оно измеряется?
11. Как рассчитать объем воздуха необходимый для сгорания вещества?
12. Как рассчитать объем продуктов горения?
13. Как из общего объема продуктов горения определить объемы компонентов (составляющих) процесса горения?
14. Что такое мольный процентный состав продуктов горения, как его рассчитать?
15. Что такое закон Гесса и как его применить к расчету теплового баланса процесса горения?
16. Что такое энтальпия химического процесса?
17. Покажите, что закон Гесса является следствием первого начала термодинамики.

18. Что такое тепловой баланс процесса горения?
19. Что такое теплота сгорания (высшая и низшая)?
20. Как можно рассчитать (какие методы применить) тепловой баланс процесса горения?
21. Что такое адиабатическая температура горения и как ее рассчитать?
22. Что такое экспериментальное измерение?
23. Покажите, почему любое экспериментальное измерение никогда в точности не соответствует истинному значению измеряемого параметра?
24. Что такое статистическая обработка результатов экспериментальных измерений?
25. Какие этапы в себя включает статистическая обработка результатов экспериментальных измерений
26. Что такое выборка и генеральная совокупность?
27. Почему среднее значение выборки ближе по своему значению к истинному значению, чем каждое измеренное в отдельности?

Вопросы, рассматриваемые на самостоятельное изучение

1. Какие вопросы интересуют пожарную безопасность?
2. Чем отличаются горючие вещества от негорючих и сгораемых?
3. Чего больше в исследованиях в пожарной безопасности естественных или технических наук?
4. Закон сохранения массы и материальный баланс процесса горения?
5. Обеспечение материального баланса при полном и неполном сгорании горючего вещества/материала
6. Какую роль в обеспечении горения играет азот воздуха?
7. Является ли закон сохранения энергии составной частью термодинамики?
8. Влияние выделяющейся теплоты на течение экзотермических и эндотермических процессов?
9. Тепловая теория тушения пожара
10. Вещественность результата эксперимента.
11. Количественный и качественный эксперимент
12. Ошибки и погрешности при проведении эксперимента.

Рубежный контроль №2 (6 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Методология проведения эвакуации людей из зданий/сооружений
2. Факторы, влияющие на время эвакуации людей из здания/сооружения
3. Препятствия для эвакуации людей из здания/сооружения
4. Экспериментальное измерение времени эвакуации людей
5. Соотношение расчетного и экспериментального времени эвакуации. Что делать если экспериментальное время больше расчетного?

6. Факторы, ограничивающие время эвакуации людей из здания/сооружения
7. Виды первичных средств пожаротушения, которыми оснащаются здания/сооружения
8. Определение типа, количества и месторасположения огнетушителей.
9. Определение необходимости оснащения здания/сооружения щитами противопожарного инвентаря и ящиками с песком и их количественных характеристик.
10. Определение расхода воды на тушение пожара и емкости противопожарного водоема.
11. Определение технических требований для внутреннего противопожарного водопровода в здании/сооружении.
12. Определение технических требований для внешнего противопожарного водопровода.
13. Виды опасных факторов пожара
14. Физические воздействия опасных факторов на человека и элементы строительных конструкций
15. Химические воздействия опасных факторов на человека и элементы строительных конструкций
16. Токсичность продуктов и полупродуктов сгорания горючих веществ и материалов
17. Количественные характеристики действия опасных факторов пожара
18. Скорость формирования опасных факторов пожара в ./сооружениях
19. Понятие риска для техногенных и природных ЧС.
20. Область применения пожарного риска в обеспечении пожарной безопасности зданий/сооружений?
21. Что обеспечивает знание величины пожарного риска.
22. Численные характеристики пожарного риска: приемлемый и неприемлемый пожарный риск.
23. Количественное изменение (вычисление) пожарного риска.
24. Методы и методики вычисления риска.
25. Правда и ложь, факты и правда, правда и истина, и другие сложные для науки понятия.
26. Результатом исследования является факт! Но является ли он истиной?
27. Как понять, чем является результат исследования: ложью, правдой или истиной?
28. Отрицательный результат - это тоже результат?
29. Относительность положительного и отрицательного результата в науке
30. Как не перепутать истину и факты и отделить истину от правды?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Эффективность экстремальных видов эвакуации людей из здания
2. Возможности зданий/сооружений для увеличения пропускной способности при эвакуации людей

3. Эвакуация людей из высотных зданий/сооружений, а также зданий, представляющих историческое и культурное значение
4. В каком случае наличие щита противопожарного инвентаря необходимо на объекте защиты?
5. Охарактеризуйте пожарный водоисточник и противопожарный водоем?
6. Какие универсальные огнетушители выбрать для оснащения объекта защиты порошковые или углекислотные?
7. Действие опасных факторов пожара на человека и элементы здания
8. Время действия опасных факторов пожара на человека и элементы здания
9. Особенности формирования опасных факторов пожара от вида горючих веществ/материалов.
10. Место пожарного риска в обеспечении пожарной безопасности
11. Влияние различных факторов на величину пожарного риска?
12. Что делать если величина пожарного риска низкая, а пожар все равно произошел?
13. Что такое истина?
14. Возможно ли получить истинный результат при измерении или вычислении?
15. Что такое «истина в последней инстанции»?

3.4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом специальности 20.05.01 Пожарная безопасность специализация «Профилактика и тушение пожара» проведение промежуточной аттестации осуществляется в виде зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации является оценка качества освоения обучающимися объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

Вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию (5 семестр)

1. Познание как форма бытия человека. Неизбежность познания. Идея бесконечности человеческого познания.
2. Роль научно-технических революций в становлении человеческого общества
3. Окружающая действительность и методы ее познания: религия, искусство, наука и мистика.
4. Так ли научна наука? Приоритет экспериментального воспроизведения как критерия истины. Теоретические и экспериментальные ошибки при исследовании новых объектов/явлений.
5. Науку определяет метод. Исследования только воспроизводящихся результатов – все остальное ненаука.
6. Запрещенные области исследований.
7. Научно-технический прогресс и научно-техническая информация (НТИ)
8. Энтропия научно-технической информации
9. Официальные и неофициальные источники научно-технической информации

10. Виды источников НТИ. Как осуществлять поиск НТИ?
11. Первичная обработка, анализ и применение НТИ
12. Сенсации и фейки в науке.
13. Путь разума в науке: корреляция – закономерность – закон.
Как идея превращается в гипотезу?
14. Проверка гипотезы, необходимый этап при перерождении гипотезы в теорию.
15. Проверка, подтверждение или опровержение гипотезы.
16. Можно ли окончательно доказать теорию?
17. Можно ли окончательно доказать теорию?
18. Теории, как и гипотезы тоже «умирают»! Механика Ньютона теперь часть специальной теории относительности.
19. «Да я такое придумаю!» Что такое воплощение идеи в технике и технологии?
20. Модель, макет, действующая модель, рабочий образец, образец для испытаний, промышленный образец! Что именно мы создаем?
21. Как создать работоспособный образец и с чего надо начинать?
22. Исследование, исследование и еще раз исследование … работоспособности рабочего образца
23. Одинаковы ли требования к рабочим и к промышленным образцами?
24. Внедрение материализованных идей в производство и производственный процесс
25. Вклад греческих философов в развитие материалистических представлений.
26. Экспериментальный и теоретический вклад ученых Средних веков и Нового времени в представления о горении. Теория «теплорода», «флогистона».
27. Открытие кислорода и его свойств поддерживать горение.
28. Сеть «Интернет» и ее возможности в области НТИ. Ссылаться нужно на официальные источники! Как быть со справочной информацией в сети «Интернет».
29. Самиздат и его «правовой» статус
30. Фейки в науке! Как определить и отклонить фейковую информацию из анализа.
31. Что делать с неудобными фактами?
32. Отсутствие баланса между фактами «за» и фактами «против» в исследовании
33. Гипотеза ad hoc.
34. Ваш образец нетехнологичен!
35. Всегда ли простое лучше сложного?
36. Реализуемость идей?
37. Ученый (исследователь) обязан представлять результаты своих исследований общественности!
38. Как представить результаты НИД общественности?
39. Научный доклад на конференции (семинаре, симпозиуме, рабочем совещании и т.п.)
40. Диалог между учеными и производственниками. Как найти «общий язык»?
41. Научная статья, обзор, монография: правила написания и оформления
42. Написание и защита диссертационной работы (кандидатской и докторской)
43. Ненаучная правда и научная ложь

44. Желаемое и действительное. Как мешает познанию истины субъективизм в науке?
45. Подгонка данных под теорию, ложные следствия из правильных фактов, фальсификация результата и прочие мерзости в науке и технике.
46. Наука «на коленке» - эксперименты в «домашних лабораториях».
47. Опасность популяризации науки путем ее упрощения
48. Спекуляции в науке – краеугольный камень научного познания.
49. Измерение или предсказание
50. Возможности теоретических исследований
51. Возможности экспериментальных исследований
52. Можно ли вычислительный эксперимент называть экспериментом?
53. Не все можно теоретически предсказать или экспериментально измерить
54. Практика без теории – слепа, а теория без практики – мертва.
55. Пожароопасные свойства веществ и материалов
56. Качественные, полуколичественные и количественные методы исследования
57. Метод – принцип, методика - алгоритм
58. Объективные ограничения применяемого метода/методики в исследовании
59. Соответствие метода исследования объекту исследования
60. Пожароопасные свойства как совокупность физических и химических особенностей взаимодействия горючих веществ и окислителей.
61. Методы и методики теоретических и экспериментальных исследований
62. Физические методы исследования индивидуальных веществ и смесей
63. Химические методы исследования индивидуальных веществ и смесей
64. Способы выявления возможных пожароопасных свойств веществ/материалов
65. Методы количественного определения пожароопасных свойств веществ/материалов
66. Как выдают на материал сертификат о пожарной пожароопасный
67. Научные издания ВАК и иные научные издания.
68. Трудности в общении со специалистами и непрофессионалами.
69. Требования к составлению отчета о НИД
70. Заблуждения ученого (исследователя) и намеренная фальсификация результатов исследований. Как отличить?
71. Неизбежность ошибок в познании нового
72. Как извлечь полезный результат из ошибок
73. Ограничения физико-математических моделей, применяемых в теоретических исследованиях?
74. Ограничения возможностей экспериментальных изменений?
75. Теоретические и экспериментальные исследования взаимодополняют друг друга.
76. Всегда ли научно знание?
77. Анализ и синтез в познании.
78. Место точных наук в классификации наук.
79. Что такое тема научного исследования?
80. Должна ли наука быть интересной?

81. Метод и методика. Сходство и различие?

Вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию (6 семестр)

1. Определение пожарной опасности веществ/материалов
2. Определение условий образования пожароопасных смесей
3. Количественные ограничения распространения пламени
4. Распространение опасных факторов пожара в пространстве
5. Определение огнезащитных свойств веществ/материалов
6. Определение огнетушащей активности веществ/материалов
7. Правила составления уравнения реакции горения вещества в воздухе?
8. Как рассчитать объем занимаемым 1 моль газа при заданных условиях?
9. Что такое молярная (атомная) масса вещества? В чем она измеряется?
10. Что такое количество вещества? В чем оно измеряется?
11. Как рассчитать объем воздуха необходимый для сгорания вещества?
12. Как рассчитать объем продуктов горения?
13. Как из общего объема продуктов горения определить объемы компонентов (составляющих) процесса горения?
14. Что такое мольный процентный состав продуктов горения, как его рассчитать?
15. Что такое закон Гесса и как его применить к расчету теплового баланса процесса горения?
16. Что такое энтальпия химического процесса?
17. Покажите, что закон Гесса является следствием первого начала термодинамики.
18. Что такое тепловой баланс процесса горения?
19. Что такое теплота сгорания (высшая и низшая)?
20. Как можно рассчитать (какие методы применить) тепловой баланс процесса горения?
21. Что такое адиабатическая температура горения и как ее рассчитать?
22. Что такое экспериментальное измерение?
23. Покажите, почему любое экспериментальное измерение никогда в точности не соответствует истинному значению измеряемого параметра?
24. Что такое статистическая обработка результатов экспериментальных измерений?
25. Какие этапы в себя включает статистическая обработка результатов экспериментальных измерений
26. Что такое выборка и генеральная совокупность?
27. Почему среднее значение выборки ближе по своему значению к истинному значению, чем каждое измеренное в отдельности?
28. Какие вопросы интересуют пожарную безопасность?
29. Чем отличаются горючие вещества от негорючих и сгораемых?
30. Чего больше в исследованиях в пожарной безопасности естественных или технических наук?
31. Закон сохранения массы и материальный баланс процесса горения?

32. Обеспечение материального баланса при полном и неполном сгорании горючего вещества/материала
33. Какую роль в обеспечении горения играет азот воздуха?
34. Является ли закон сохранения энергии составной частью термодинамики?
35. Влияние выделяющейся теплоты на течение экзотермических и эндотермических процессов?
36. Тепловая теория тушения пожара
37. Вещественность результата эксперимента.
38. Количественный и качественный эксперимент
39. Ошибки и погрешности при проведении эксперимента.
40. Методология проведения эвакуации людей из зданий/сооружений
41. Факторы, влияющие на время эвакуации людей из здания/сооружения
42. Препятствия для эвакуации людей из здания/сооружения
43. Экспериментальное измерение времени эвакуации людей
44. Соотношение расчетного и экспериментального времени эвакуации. Что делать если экспериментальное время больше расчетного?
45. Факторы, ограничивающие время эвакуации людей из здания/сооружения
46. Виды первичных средств пожаротушения, которыми оснащаются здания/сооружения
47. Определение типа, количества и месторасположения огнетушителей.
48. Определение необходимости оснащения здания/сооружения щитами противопожарного инвентаря и ящиками с песком и их количественных характеристик.
49. Определение расхода воды на тушение пожара и емкости противопожарного водоема.
50. Определение технических требований для внутреннего противопожарного водопровода в здании/сооружении.
51. Определение технических требований для внешнего противопожарного водопровода.
52. Виды опасных факторов пожара
53. Физические воздействия опасных факторов на человека и элементы строительных конструкций
53. Химические воздействия опасных факторов на человека и элементы строительных конструкций
55. Токсичность продуктов и полупродуктов сгорания горючих веществ и материалов
56. Количественные характеристики действия опасных факторов пожара
57. Скорость формирования опасных факторов пожара в ./сооружениях
58. Понятие риска для техногенных и природных ЧС.
59. Область применения пожарного риска в обеспечении пожарной безопасности зданий/сооружений?
60. Что обеспечивает знание величины пожарного риска.
61. Численные характеристики пожарного риска: приемлемый и неприемлемый пожарный риск.
62. Количественное изменение (вычисление) пожарного риска.

63. Методы и методики вычисления риска.
64. Правда и ложь, факты и правда, правда и истина, и другие сложные для науки понятия.
65. Результатом исследования является факт! Но является ли он истиной?
66. Как понять, чем является результат исследования: ложью, правдой или истиной?
67. Отрицательный результат - это тоже результат?
68. Относительность положительного и отрицательного результата в науке
69. Как не перепутать истину и факты и отделить истину от правды?
70. Эффективность экстремальных видов эвакуации людей из здания
71. Возможности зданий/сооружений для увеличения пропускной способности при эвакуации людей
72. Эвакуация людей из высотных зданий/сооружений, а также зданий, представляющих историческое и культурное значение
73. В каком случае наличие щита противопожарного инвентаря необходимо на объекте защиты?
74. Охарактеризуйте пожарный водоисточник и противопожарный водоем?
75. Какие универсальные огнетушители выбрать для оснащения объекта защиты порошковые или углекислотные?
76. Действие опасных факторов пожара на человека и элементы здания
77. Время действия опасных факторов пожара на человека и элементы здания
78. Особенности формирования опасных факторов пожара от вида горючих веществ/материалов.
79. Место пожарного риска в обеспечении пожарной безопасности
80. Влияние различных факторов на величину пожарного риска?
81. Что делать если величина пожарного риска низкая, а пожар все равно произошел?
82. Что такое истина?
83. Возможно ли получить истинный результат при измерении или вычислении?
84. Что такое «истина в последней инстанции»?

3.5. Доклад

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

При подготовке к докладу обучающийся должен изучить определённый объём информации по выданной теме, используя источники, рекомендованные преподавателем. После этого ему необходимо построить краткий план-конспект доклада и презентацию в электронном виде для сопровождения устного доклада. Содержание доклада должно соответствовать выбранной теме.

Перечень тем для докладов

№	Тема доклада
1.	Графическая и табличная формы представления информации
2.	Структура на научной публикации IMRAD
3.	Искусство экспериментальной работы.
4.	Как изучить процесс горения?
5.	Среднее ближе к истине, чем крайнее?
6.	Можно ли подтвердить теорию?
7.	Ученый должен быть больше аналитиком или синтетиком?
8.	Изучение сложного процесса
9.	Модели в науке. «Сферический конь в вакууме».
10.	Экспериментальное измерение теплотворной способности твердого горючего вещества
11.	Куда девать неудобные «факты»?
12.	Цели научных исследований?
13.	Представительность данных эксперимента
14.	Однозначность выводов эксперимента
15.	Можно ли завершить экспериментальную работу?
16.	Экспериментальное измерение теплотворной способности газообразного горючего вещества
17.	С чего начать эксперимент?
18.	Воспроизводимость и сходимость экспериментальных данных
19.	Ложные маяки в научной работе
20.	Как разрешать экспериментальные противоречия
21.	Случайные и систематические погрешности в эксперименте. Как с ними быть?
22.	«Гипотез не измышляю!» И. Ньютон
23.	Экспериментальное измерение и теоретическое ожидание
24.	Что делать если искали А, а нашли С?
25.	Истинный и ложный результат при научном исследовании
26.	Способы оценки теплотворной способности горючих веществ
27.	Если факты не подтверждают теорию … Что делать дальше?
28.	Экспериментальное измерение теплотворной способности жидкого горючего вещества
29.	Познать ≡ создать! Истинно это или ошибка?
30.	Температура вспышки и температура воспламенения

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

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

Контроль результатов подготовки обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего 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 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			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, зна-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				ком с основной литературой, рекомендованной 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

Примечание: * – форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

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

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: критериев научности исследовательской деятельности в области пожарной безопасности;

умения: осуществлять проведение экспериментальных исследований и обработку полученных результатов.

владеет: теоретическими и экспериментальными способами и приемами проведения исследований в области пожарной безопасности и пожаротушения.

Критерии оценки**

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, возникновения и развития опасностей в окружающей человека среде, практика применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение осуществлять оценку мощности проявления поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и особенности их воздействия на человека и окружающую среду, принимать решения о введении мер безопасности при проявлении поражающих факторов, использовать современные методы оценки показателей опасности чрезвычайной ситуации; - владение навыками алгоритмизации моделирования процесса возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, а также выработки

	решений по защите от них.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, осуществлять оценку мощности и действия поражающих факторов ЧС в окружающей человека среде, проводить комплексную оценку действия поражающих факторов; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или владение навыками выработки решений по защите человека и его деятельности от поражающих факторов техногенных чрезвычайных ситуаций.
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, осуществлять необходимые меры защиты человека и его хозяйственной деятельности от поражающих факторов техногенных ЧС, используя современные методы и показатели оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками моделирования и вычисления параметров поражающих факторов техногенных ЧС, планировать необходимые меры для защиты человека и его дейстельности от ЧС, используя современные методы и показатели такой.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, слабо знает методологию и оценку действия поражающих факторов ЧС на человека и его деятельность; - не умеет использовать алгоритм для оценки мощности проявления поражающих факторов техногенных ЧС, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено

4.2.2. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично

	излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.3. Критерии оценки доклада

При выступлении с докладом обучающийся демонстрирует:

знания: полученные при изучении дисциплины;

умения: пользоваться литературой, отвечать на поставленные вопросы темы доклада;

владение навыками: описания последовательности устного изложения материала

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует, что тема полностью раскрыта, использовано оптимальное количество источников информации, обучающийся продемонстрировал высокий уровень владения материалом, основные вопросы содержательны, выводы ясно сформулированы, автор содержательно выступил и ответил на поставленные вопросы;
хорошо	обучающийся демонстрирует, что тема в целом раскрыта, однако некоторые вопросы освещены не достаточно полно, автор отвечает на вопросы неуверенно, есть ошибки в материале, презентация содержит много текстового материала;
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует, что работа несамостоятельная или заимствована с минимальной авторской работой с литературой, число источников явно недостаточно для полного раскрытия темы, ошибки в изложении материала, путает термины, докладчик не сумел ответить на ряд вопросов;
неудовлетворительно	обучающийся читает доклад, материал не соответствует теме, докладчик не владеет представляемой информацией, конспект доклада является копией чужой работы, или скачен из Интернета.

Разработчик(и): доцент, Панкин К.Е.

(подпись)