Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 16:16:27
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
Заведующий кафедрой
_____ / Соловьев Д.А./
«26» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Физико-химические основы развития и тушения пожаров**
Специальность	**20.05.01 Пожарная безопасность**
Квалификация выпускника	**Специалист**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Кафедра-разработчик	**Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**
Ведущий преподаватель	**Панкин К.Е., доцент**

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

Саратов 2019

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 дисциплины обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08. 2015 г. № 851, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-8	способностью понимать основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, распространения и прекращения горения на пожарах, особенностей динамики пожаров, механизма действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара (ПК-8);	**знает:** законы естественных наук определяющих условия развития пожара и условия процессов пожаротушения, механизм действия, номенклатуру и способы применения огнетушащих составов, экологические характеристики горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара	3	лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, лабораторная работа, доклад
		умеет: применять на практике законы и закономерности способствующие возникновению, развитию пожаров и препятствию им, а также способствующие прекращению горения и пожаротушению			

		владеет: навыками оценки условий возникновения пожароопасных сред, поиска условий прекращения горения, выбора номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, оценки экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов при их применении			
ПК-22	способностью прогнозировать размеры зон воздействия опасных факторов при авариях и пожарах на технологических установках	**знает:** параметры, характеризующие пожар и способы их оценки	3	лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, лабораторная работа, доклад
		умеет: оценивать мощность действия поражающих факторов пожара			
		владеет: навыками расчета величин эффектов поражающего действия пожаров			
ПК-24	способностью использовать знания способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах	**знает:** основные факторы препятствующие возникновению, развитию и распространению пожара	3	лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, лабораторная работа, доклад
		умеет: оценивать условия для наилучшего препятствования возникновению, развитию и распространению пожара			
		владеет: навыками разработки мероприятий по противодействию возникновению, развитию и распространению пожара			

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ПК-8	способностью понимать основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, распространения и прекращения горения на пожарах, особенностей динамики пожаров, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара
Б1.Б.13	Теория горения и взрыва
Б1.Б.33	Прогнозирование опасных факторов пожара
Б1.В.05	Лесная пирология и тушение лесных пожаров
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-22	способностью прогнозировать размеры зон воздействия опасных факторов при авариях и пожарах на технологических установках
Б1.Б.33	Прогнозирование опасных факторов пожара
Б1.В.ДВ.04.01	Современные программные продукты в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.04.02	Использование программных продуктов по определению рисков и ущерба от пожаров
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-24	способностью использовать знания способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах
Б1.Б.28	Пожарная безопасность технологических процессов
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.В.02	Тушение пожаров особой сложности

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	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
3	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	Цели, задачи, методы дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров».	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
2	Окислительно-восстановительные реакции, приводящие к пожарам	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
3	Термодинамика горения.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
4	Кинетика горения.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
5	Показатели пожарной опасности веществ и материалов.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
6	Горение конденсированных сред.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
7	Механизм выгорания жидкостей.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
8	Воспламенение и горение	ПК-8, ПК-22,	Лабораторные работы,

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	твердых веществ и материалов.	ПК-24	Собеседование, доклад
9	Классификация пожаров по пожарной нагрузке.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
10	Внутренние пожары в зданиях и сооружениях.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
11	Принципы прекращения горения и их возможная реализация	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
12	Физико-химические принципы прекращения горения	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
13	Расчет физико-химических условий необходимых для прекращения горения.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
14	Механизм действия огнетушащего вещества.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
15	Способы прекращения горения.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
16	Огнетушащие вещества охлаждающего действия	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
	Огнетушащие вещества изолирующего действия	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
	Огнетушащие вещества ингибирующего действия	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
	Расчет интенсивности подачи огнетушащего вещества	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, Собеседование, доклад
	Теория и практика огнегашения.	ПК-8, ПК-22, ПК-24	Лабораторные работы, 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
ПК-8	**знает:** законы естественных наук, определяющих условия развития пожара и условия процессов пожаротушения, механизм действия, номенклатуру и способы применения огнетушащих составов, экологические характеристики горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара	не знает законов естественных наук, определяющих условия развития пожара и условия процессов пожаротушения, механизм действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара	способен воспроизводить законы естественных наук определяющих условия развития пожара и условия процессов пожаротушения, механизм действия, номенклатуру и способы применения огнетушащих составов, экологические характеристики горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара, а также условия пожаротушения только при помощи преподавателя	способен воспроизводить законы естественных наук определяющих условия развития пожара и условия процессов пожаротушения, механизм действия, номенклатуру и способы применения огнетушащих составов, экологические характеристики горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара при незначительной помощи преподавателя	знает законы естественных наук определяющих условия развития пожара и условия процессов пожаротушения, механизм действия, номенклатуру и способы применения огнетушащих составов, экологические характеристики горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара

	умеет: применять на практике законы и закономерности способствующие возникновению, развитию пожаров и препятствию им, а также способствующие прекращению горения и пожаротушению	не умеет применять на практике законы и закономерности способствующие возникновению, развитию пожаров и препятствию им, а также способствующие прекращению горения и пожаротушению	применять на практике законы и закономерности способствующие возникновению, развитию пожаров и препятствию им, а также способствующие прекращению горения и пожаротушению только при помощи преподавателя	применять на практике законы и закономерности способствующие возникновению, развитию пожаров и препятствию им, а также способствующие прекращению горения и пожаротушению при незначительной помощи преподавателя	умеет применять на практике законы и закономерности способствующие возникновению, развитию пожаров и препятствию им, а также способствующие прекращению горения и пожаротушению
	владеет навыками: оценки условий возникновения пожароопасных сред, поиска условий прекращения горения, выбора номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, оценки экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов при их применении	не владеет навыками оценки условий возникновения пожароопасных сред, поиска условий прекращения горения, выбора номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, оценки экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов при их применении	проявляет навыки оценки условий возникновения пожароопасных сред, поиска условий прекращения горения, выбора номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, оценки экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов при их применении только при помощи преподавателя	проявляет навыки оценки условий возникновения пожароопасных сред, поиска условий прекращения горения, выбора номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, оценки экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов при их применении	владеет навыками оценки условий возникновения пожароопасных сред, поиска условий прекращения горения, выбора номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, оценки экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов при их применении
ПК-22	**знает:** параметры, характеризующие пожар и способы их оценки	не знает параметров, характеризующих пожар и способы их оценки	способен воспроизводить знания о параметрах, характеризующие пожар и способах их оценки только при помощи преподавателя	способен воспроизводить знания о параметрах, характеризующие пожар и способах их оценки при незначительной помощи преподавателя	знает параметры, характеризующие пожар и способы их оценки

	умеет: оценивать мощность действия поражающих факторов пожара	не умеет оценивать мощность действия поражающих факторов пожара	способен оценивать мощность действия поражающих факторов пожара только при помощи преподавателя	способен оценивать мощность действия поражающих факторов пожара при незначительной помощи преподавателя	умеет оценивать мощность действия поражающих факторов пожара
	владеет: навыками: расчета величин эффектов поражающего действия пожаров	не владеет навыками расчета величин эффектов поражающего действия пожаров	проявляет навыки расчета величин эффектов поражающего действия пожаров только с помощью преподавателя	проявляет навыками расчета величин эффектов поражающего действия пожаров с незначительной помощью преподавателя	владеет навыками расчета величин эффектов поражающего действия пожаров
ПК-24	**знает:** основные факторы препятствующие возникновению, развитию и распространению пожара	не знает основные факторы препятствующие возникновению, развитию и распространению пожара	способен воспроизводить знания о основные факторы препятствующие возникновению, развитию и распространению пожара только с помощью преподавателя	способен воспроизводить знания о основные факторы препятствующие возникновению, развитию и распространению пожара с незначительной помощью преподавателя	знает основные факторы препятствующие возникновению, развитию и распространению пожара
	умеет: оценивать условия для наилучшего препятствования возникновению, развитию и распространению пожара	не умеет оценивать условия для наилучшего препятствования возникновению, развитию и распространению пожара	способен оценивать условия для наилучшего препятствования возникновению, развитию и распространению пожара только с помощью преподавателя	способен оценивать условия для наилучшего препятствования возникновению, развитию и распространению пожара с незначительной помощью преподавателя	умеет оценивать условия для наилучшего препятствования возникновению, развитию и распространению пожара

	владеет навыками: разработки мероприятий по противодействию возникновению, развитию и распространению пожара	не владеет навыками разработки мероприятий по противодействию возникновению, развитию и распространению пожара	проявляет навыки разработки мероприятий по противодействию возникновению, развитию и распространению пожара только при помощи преподавателя	проявляет навыки разработки мероприятий по противодействию возникновению, развитию и распространению пожара при незначительной помощи преподавателя	владеет навыками разработки мероприятий по противодействию возникновению, развитию и распространению пожара

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. Что такое пожар и чем он опасен для человека?
2. Поражающие факторы пожара.
3. Что такое горение и чем оно сопровождается?
4. Факторы необходимы для возникновения горения.
5. Горючие вещества. Дайте определение и приведите примеры.
6. Пожар как химический процесс превращения вещества.
7. Физическая сущность процесса горения.
8. Свойства горючего вещества.
9. Окислительно-восстановительные реакции.
10. Кинетика химических процессов.
11. Законы химической кинетики. Закон действующих масс.
12. Факторы, влияющие на направление и скорость химического процесса.
13. Термодинамика химических процессов.
14. Основные законы (начала) термодинамики.
15. Механизм взаимодействия веществ.
16. Защита от поражающих факторов пожара.

3.2. Лабораторные работы

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Факторы, необходимые для возникновения пожаров
2. Кинетика горения.
3. Горение конденсированных сред.
4. Воспламенение и горение твердых веществ и материалов.
5. Внутренние пожары в зданиях и сооружениях.
6. Физико-химические принципы прекращения горения
7. Огнетушащие вещества, их виды и характеристики
8. Расчет теоретических расходов огнетушащих веществ охлаждающего действия.
9. Огнетушащие вещества ингибирующего действия
10. Теория и практика огнегашения.

3.3 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. Окислительно-восстановительные реакции, приводящие к пожарам
2. Горючие вещества, окислители, источники зажигания их параметры и характеристики
3. Второе начало термодинамики применительно к процессам горения
4. Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее.
5. Теоретические и практические основы определения пожароопасности вещества
6. Механизмы образования пожароопасных смесей жидкостей и твердых веществ с воздухом

7. Механизм формирования диффузионной зоны горения жидкости.
8. Открытые пожары твердых горючих материалов.
9. Методика отнесения пожаров к категориям
10. Расчетные методы оценки параметров внутреннего пожара.
11. Принципы прекращения горения и их возможная реализация
12. Термодинамические факторы, препятствующие горению
13. Расчет физико-химических условий необходимых для прекращения горения.
14. Расчет и расположение спринклерной установки для пожаротушения
15. Способы прекращения горения.
16. Расчет теоретических расходов огнетушащих веществ охлаждающего действия.
17. Расчет теоретических расходов огнетушащих веществ изолирующего действия.
18. Расчет теоретических расходов огнетушащих веществ ингибирующего действия.
19. Расчет интенсивности подачи огнетушащего вещества
20. Пригодность огнетушащего вещества для ликвидации пожара

3.4 Рубежный контроль

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения разделов дисциплины в заранее установленные сроки для определения качества усвоения материала и уровня сформированности компетенции по дисциплине (модулю). По дисциплине рубежный 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.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Типы химических реакций.
2. Реакции с выделением тепла.
3. Реакции с поглощением тепла.
4. Термодинамика химических процессов.
5. Кинетика химических процессов.
6. Направление химических процессов
7. Скорость реакции и константа скорости реакции.
8. Энтальпия химической реакции.
9. Энтропия химической реакции.
10. Горение как термодинамический процесс.
11. Разнообразие горючих веществ
12. Разнообразие окислителей.

13. Разнообразие источников зажигания.
14. Горение жидкостей
15. Горение твердых веществ.
16. Состояние химического равновесия
17. Способы достижения состояния химического равновесия
18. Принцип Ле-Шателье и его влияние на направление химического процесса.
19. Горючие вещества и их характеристики.
20. Горючие газы. Дайте определение и приведите примеры.
21. Легковоспламеняющиеся жидкости. Дайте определение и приведите примеры.
22. Горючие жидкости. Дайте определение и приведите примеры.
23. Горючие пыли. Дайте определение и приведите примеры.
24. Виды окислителей и их характеристики.
25. Виды источников зажигания.
26. Параметры источников зажигания.
27. Понятие конденсированного вещества.
28. Горение конденсированных веществ. Формирование паро-(газо-)-воздушного облака. Процессы испарения и возгонки.
29. Горение жидкостей. Формирование диффузионной зоны горения.
30. Особенности горения твердых веществ.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Термодинамика химических процессов.
2. Кинетика химических процессов.
3. Направление химических процессов.
4. Понятие внутренней энергии и способы ее высвобождения.
5. Передача теплоты в открытых термодинамических системах.
6. Обратимые и необратимые процессы в термодинамике.
7. Скорость химического процесса.
8. Факторы, влияющие на скорость химического процесса (ускорение и замедление)
9. Зависимость скорости горения от времени горения.
10. Отличительные признаки горючего вещества.
11. Скорость окислительного процесса и его влияние на показатель пожарной опасности вещества.
12. Самовоспламенение веществ.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Физические основы процесса тушения пожара.
2. Химические основы процесса тушения пожара.

3. Принципы прекращения горения.
4. Реализация принципов прекращения горения на практике.
5. Прекращение горения с точки зрения термодинамики.
6. Прекращение горения с точки зрения химической кинетики.
7. Расчет условий прекращения горения.
8. Огнетушащие вещества и их характеристики.
9. Классификация огнетушащих веществ.
10. Классификация огнетушащих веществ по агрегатному состоянию.
11. Классификация огнетушащих веществ по типу огнетушащего действия.
12. Огнетушащие вещества охлаждающего действия. Приведите примеры.
13. Физико-химическая природа действия огнетушащие вещества охлаждающего действия.
14. Механизм действия охлаждающего огнетушащие вещества.
15. Огнетушащие вещества изолирующего действия. Приведите примеры.
16. Физико-химическая природа действия изолирующего огнетушащего вещества.
17. Механизм действия изолирующего огнетушащие вещества.
18. Огнетушащие вещества разбавляющего действия. Приведите примеры.
19. Физико-химическая природа действия разбавляющего огнетушащего вещества.
20. Механизм действия разбавляющего огнетушащие вещества.
21. Огнетушащие вещества ингибирующего действия. Приведите примеры.
22. Физико-химическая природа действия ингибирующего огнетушащего вещества.
23. Механизм действия ингибирующего огнетушащие вещества.
24. Особенности применения огнетушащих веществ.
25. Подача огнетушащего вещества в зону горения.
26. Огнетушащие составы.
27. Количество огнетушащего вещества необходимого для прекращения горения.
28. Получение огнетушащих веществ.
29. Хранение огнетушащих веществ.
30. Способы тушения пожаров.
31. Химическая уязвимость горения.
32. Физическая уязвимость горения.
33. Прекращение горения.
34. Параметры среды влияющие на устойчивость горения.
35. Способы тушения пожаров.
36. Принципы прекращения горения и их реализация.
37. Огнетушащие вещества.
38. Первичные средства тушения пожаров.
39. Подручные средства тушения пожаров.
40. Применение огнетушащих веществ.
41. Классы огнетушащих веществ.
42. Принципы действия огнетушащих веществ.
43. Правила выбора огнетушащих веществ.

44. Разнообразие огнетушащих веществ.
45. Механизм горения и его уязвимые стадии.

Вопросы для самостоятельного изучения.

1. Стадии горения жидких веществ.
2. Термодинамика испарения и кипения жидкостей
3. Влияние теплоемкости жидкости на интенсивность ее испарения и горения
4. Виды и типы пожарной нагрузки.
5. Расчет и оценка пожарной нагрузки при природных и техногенных пожарах.
6. Способы снижения пожарной нагрузки на промышленных предприятиях.
7. Реализация на практике принципов прекращения горения.
8. Прекращение горения как термодинамический и кинетический процесс.
9. Способы воздействия на пожар огнетушащими средствами.
10. Взаимосвязь скорости горения и скорости тушения пожара.
11. Способы воздействия на скорость химической реакции окисления.
12. Тепловое равновесие пожара.
13. Разнообразие огнетушащих веществ.
14. Соответствие огнетушащего вещества типу горения и горючего вещества.
15. Эффективность огнетушащего действия веществ и материалов.
16. Применение различного рода смачивателей при тушении пожаров на природных объектах.
17. Реализация способа подслойного тушения пожара на резервуарах с нефтью и нефтепродуктами.
18. Пленкообразующие огнетушащие вещества.
19. Ингибирование горения как процесс тушения пожара.
20. Как превратить горючее вещество в негорючее или сгораемое.
21. Ингибирование (замедление) горения и его реализация при пожаротушении.

3.5. Промежуточная аттестация

По дисциплине в соответствии с учебным планом по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена.

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

1. Типы химических реакций.
2. Окислительно-восстановительные реакции, приводящие к пожарам и взрывам.
3. Термодинамика химического процесса.
4. Законы (начала) термодинамики.

5. Передача теплоты в закрытых и открытых термодинамических системах.
6. Тепловой эффект (энтальпия) химической реакции. Закон Гесса.
9. Экзотермические и эндотермические процессы.
10. Понятие энтропии при превращении вещества.
11. Уравнение Гиббса для химического процесса.
12. Кинетика химической реакции.
13. Скорость химической реакции.
14. Закон действующих масс.
15. Понятие химического равновесия.
16. Константа химической реакции и константа равновесия химической реакции.
17. Направление течения химического процесса.
18. Принцип Ле-Шателье и его влияние на направление химического процесса.
19. Горючие вещества и их характеристики.
20. Горючие газы. Дайте определение и приведите примеры.
21. Легковоспламеняющиеся жидкости. Дайте определение и приведите примеры.
22. Горючие жидкости. Дайте определение и приведите примеры.
23. Горючие пыли. Дайте определение и приведите примеры.
24. Виды окислителей и их характеристики.
25. Виды источников зажигания.
26. Параметры источников зажигания.
27. Понятие конденсированного вещества.
28. Горение конденсированных веществ. Формирование паро-(газо-)-воздушного облака. Процессы испарения и возгонки.
29. Горение жидкостей. Формирование диффузионной зоны горения.
30. Особенности горения твердых веществ.
31. Физические основы процесса тушения пожара.
32. Химические основы процесса тушения пожара.
33. Принципы прекращения горения.
34. Реализация принципов прекращения горения на практике.
35. Прекращение горения с точки зрения термодинамики.
36. Прекращение горения с точки зрения химической кинетики.
37. Расчет условий прекращения горения.
38. Огнетушащие вещества и их характеристики.
39. Классификация огнетушащих веществ.
40. Классификация огнетушащих веществ по агрегатному состоянию.
41. Классификация огнетушащих веществ по типу огнетушащего действия.
42. Огнетушащие вещества охлаждающего действия. Приведите примеры.
43. Физико-химическая природа действия огнетушащие вещества охлаждающего действия.
44. Механизм действия охлаждающего огнетушащие вещества.
45. Огнетушащие вещества изолирующего действия. Приведите примеры.
46. Физико-химическая природа действия изолирующего огнетушащего вещества.
47. Механизм действия изолирующего огнетушащие вещества.
48. Огнетушащие вещества разбавляющего действия. Приведите примеры.

49. Физико-химическая природа действия разбавляющего огнетушащего вещества.
50. Механизм действия разбавляющего огнетушащие вещества.
51. Огнетушащие вещества ингибирующего действия. Приведите примеры.
52. Физико-химическая природа действия ингибирующего огнетушащего вещества.
53. Механизм действия ингибирующего огнетушащие вещества.
54. Особенности применения огнетушащих веществ.
55. Подача огнетушащего вещества в зону горения.
56. Огнетушащие составы.
57. Количество огнетушащего вещества необходимого для прекращения горения.
58. Получение огнетушащих веществ.
59. Хранение огнетушащих веществ.
60. Способы тушения пожаров.
61. Химическая уязвимость горения.
62. Физическая уязвимость горения.
63. Прекращение горения.
64. Параметры среды влияющие на устойчивость горения.
65. Способы тушения пожаров.
66. Принципы прекращения горения и их реализация.
67. Огнетушащие вещества.
68. Первичные средства тушения пожаров.
69. Подручные средства тушения пожаров.
70. Применение огнетушащих веществ.
71. Классы огнетушащих веществ.
72. Принципы действия огнетушащих веществ.
73. Правила выбора огнетушащих веществ.
74. Разнообразие огнетушащих веществ.
75. Механизм горения и его уязвимые стадии.

3.6. Ситуационные задачи

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, которые 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 (ФГОС).

№	Ситуационная задача	Примечание
1	Рассчитать тепловой эффект реакции горения	Условие изложено в билете
2	Определить температуру теплового равновесия реакции горения	Условие изложено в билете
3	Определить теплоту сгорания вещества	Условие изложено в билете
4	Определить действие энтропийного и энтальпийного факторов на процесс горения	Условие изложено в билете
5	Определить условия, способствующие и препятствующие горению	Условие в дополнительном билете
6	Определить направление процесса окисления	Условие изложено в билете
7	Возможность протекания реакции горения	Условие изложено в билете
8	Вычисление изменения энтальпии и энтропии в ходе процесса горения	Условие изложено в билете
9	Вычислить объем воздуха необходимый для горения газообразного вещества постоянного состава	Условие изложено в билете
10	Вычислить объем воздуха необходимый для горения газообразного вещества переменного состава	Условие в дополнительном билете
11	Вычислить объем воздуха необходимый для горения твердого или жидкого вещества постоянного состава	Условие в дополнительном билете
12	Вычислить объем воздуха необходимый для горения твердого или жидкого вещества переменного состава	Условие в дополнительном билете
13	Вычислить количество вещества продуктов реакции при горении вещества постоянного состава	Условие в дополнительном билете
14	Определить объем кислорода необходимый на горение при известном объеме сгораемого вещества	Условие в дополнительном билете
15	Определить объем кислорода необходимый на горение при известной массе сгораемого вещества	Условие в дополнительном билете
16	Вычислить объем продуктов сгорания при горении вещества постоянного состава	Условие в дополнительном билете
17	Вычислить объем продуктов сгорания при горении вещества постоянного состава	Условие в дополнительном

		билете
18	Рассчитать состав (в %) продуктов горения, если известны объемы входящих в него компонентов	Условие в дополнительном билете
19	Рассчитать давление при взрыве горючего вещества в ограниченном объеме	Условие в дополнительном билете
20	Рассчитать тротиловый эквивалент взрыва горючего вещества известной массы и заданного химического состава	Условие в дополнительном билете
21	Рассчитать безопасное расстояние при взрыве горючего вещества известной массы и заданного химического состава	Условие в дополнительном билете
22	Рассчитать тепловое равновесие при пожаре при известном значении энтальпии и энтропии окислительного процесса	Условие в дополнительном билете
23	Дать описание процессу пожаротушения в зависимости типа горючего материала	
24	Дать описание процессу пожаротушения в зависимости режима горения	
25	Дать описание процессу пожаротушения в зависимости от режима горения	
26	Дать описание процессу пожаротушения в зависимости от вида горения	
27	Дать описание применения на практике пожаротушения методом охлаждения	
28	Дать описание применения на практике пожаротушения методом изоляции	
29	Дать описание применения на практике пожаротушения методом ингибирования	
30	Дать описание применения на практике пожаротушения методом разбавления	

Образец билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Кафедра «Техносферной безопасности и транспортно-технологических машин»

Экзаменационный билет №1

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров»

1. Типы химических реакций.
2. Горючие пыли. Дайте определение и приведите примеры.
3. Тепловой эффект какой реакции равен теплоте образования NO. Вычислите теплоту образования NO, исходя из следующих термохимических уравнений:

$4NH_3(г) + 5O_2(г) = 4\ NO\ (г) + 6\ H_2O\ (ж)$; $\Delta H = -1168{,}80$ к Дж.

$4NH_3(г) + 3O_2\ (г) = 2N_2(г) + 6H_2O(ж)$; ΔH - 1530,28 к Дж.

Ответ: 90,37 к Дж.

26.08.2019

Зав.кафедрой _____ /Соловьёв Д.А./

3.7. 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.

Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Механизм возникновения пламени на поверхности жидкости
2	Температурные пределы распространения пламени
3	Расчетные и экспериментальные методы определения температуры вспышки и воспламенения горючих жидкостей
4	Диффузионное горение жидкостей
5	Индекс распространения пламени по поверхности и методы его определения
6	Механизм выгорания твердых веществ
7	Система показателей и оценка пожарной опасности веществ и материалов, область их применения
8	Основные стадии и динамика пожаро
9	Удельная пожарная нагрузка - характеристика пожарной опасности объектов
10	Дебет фонтана и методы его оценки, зона отрыва пламени
11	Физико-химические процессы при горении жидкостей в резервуарах, структура факела в пламени
12	Тепло- и массообмен между зоной горения и поверхностью жидкости
13	Основные явления и процессы при внутренних пожарах
14	Механизм и параметры газообмена при пожаре в помещении
15	Тепловой баланс внутреннего пожара
16	Пожары, регулируемые пожарной нагрузкой, и пожары, регулируемые вентиляцией
17	Предельные явления при горении и тепловая теория прекращения горения
18	Тепловая теория прекращения горения, природа тепловыделения и теплоотдачи при диффузионном горении, температура горения
19	Способы прекращения горения на пожаре в зависимости от вида горючего материала и режима горения
20	Влияние режима горения и агрегатного состояния пожарной нагрузки на способы тушения пожара
21	Поверхностное и объемное тушение
22	Механизм гасящего действия воды в зависимости от способа ее подачи, режима горения, пожарной нагрузки и ее вида
23	Теоретический и практический расход огнетушащего вещества на тушение пожара
24	Классификация огнетушащих веществ по механизму действия на процесс горения
25	Область применения огнетушащей пены для целей пожаротушения

№ п/п	Темы докладов
1	2
26	Механизм гасящего действия негорючих газов, огнетушащие концентрации
27	Механизм ингибирующего действия на процессы горения
28	Комбинированные огнетушащие составы и механизм их действия
29	Теоретическое обоснование основных параметров прекращения горения и принципы их оптимизации
30	Коэффициент использования огнетушащих средств и методы его повышения

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, 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 фонды контрольных заданий 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 творче-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				ские 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 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: физико-химических основ опасностей возникновения, развития и тушения пожаров, критериев пожарной опасности веществ и материалов, условий возникновения пожара и пожаротушения;

умения: осуществлять оценку пожарной опасности веществ и материалов, а также применять законы физики и химии для оценки факторов способствующих возникновению и развитию горения, а также препятствующих им.

владеет: теоретическими и практическими навыками оценки пожарной опасности, условий возникновения и распространения горения, а также условий создаваемых при пожаротушении.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, физика и химия возникновения и развития тушения пожаров, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение осуществлять оценку пожарной опасности веществ и материалов, а также применять законы физики и химии для оценки факторов способствующих возникновению и развитию горения, а также препятствующих им, принимать решения о введении мер безопасности при проявлении поражающих факторов, использовать современные методы оценки показателей опасности чрезвычайной ситуации; - владение навыками применения законов физики и химии для оценки пожарной опасности, условий возникновения и распространения горения, а также условий создаваемых при пожаротушении.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешную, но содержащие отдельные пробелы, способность осуществлять оценку пожарной опасности веществ и материалов, а также применять законы физики и химии для оценки факторов способствующих возникновению и развитию горения, а также препятствующих им; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения законов физики и химии для оценки пожарной опасности, условий возникновения и распространения горения, а также условий создаваемых при пожаротушении.
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 оценку пожарной опасности веществ и материалов, а также применять законы физики и химии для оценки факторов способствующих возникновению и развитию горения, а также препятствующих им; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения законов физики и химии для оценки пожарной опасности, условий возникновения и распространения горения, а также условий создаваемых при пожаротушении.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, слабо знает критерии физико-химические основы возникновения и развития пожаров; условия возникнове-

	ния и развития горения, а также условия пожаротушения; - не умеет осуществлять оценку пожарной опасности веществ и материалов, а также применять законы физики и химии для оценки факторов способствующих возникновению и развитию горения, а также пожаротушение, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: методологии и алгоритма определения пожарной опасности веществ и материалов, условий возникновения горения и условий пожаротушения.

умения: определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред.

владение навыками: восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала дисциплины, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред; - успешное и системное владение навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - удовлетворительное и не системное умение определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред; - удовлетворительное и не системное владение навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо в нем ориентируется и не знает практику его применения, а также допускает существенные ошибки; - не умеет определять степень опасности проистекающей из формирую-

	щихся пожароопасных сред, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.3. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: методологии и алгоритма определения пожарной опасности веществ и материалов, условий возникновения горения и условий пожаротушения.

умения: определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред.

владение навыками: восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала дисциплины, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред; - успешное и системное владение навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - удовлетворительное и не системное умение определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред; - удовлетворительное и не системное владение навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо в нем ориентируется и не знает практику его применения, а также

	допускает существенные ошибки; - не умеет определять степень опасности проистекающей из формирующихся пожароопасных сред, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками восприятия и анализа пожара как одновременного действия законов физики и химии, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.4. Критерии оценки решения ситуационной задачи при промежуточной аттестации

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

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;

	– 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.

4.2.5. 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: 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: 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: 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: 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)