

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 11.12.2023 15:24:08
Уникальный программный ключ:
d3b1376ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.05 ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
(базовая подготовка)

Автор(ы):

к. п. н., доцент кафедры БЖТ

А. В. Неймышев

Одобрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и туризма «15» марта 2022 г., протокол № 8.

Актуализирована на заседании совета отделения среднего профессионального образования «3» сентября 2025 г., протокол № 1.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФСБЖ. Протокол от «3» мая 2022 г. № 8

Нижний Тагил
2022

Содержание

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины ОП.05 «Теория горения и взрыва» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 352 от 18 апреля 2014 г. (зарегистрирован Министерством юстиции 10.07.2014 № 32657) по специальности среднего профессионального образования 20.02.02. Защита в чрезвычайных ситуациях (базовая подготовка).

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Теория горения и взрыва» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОП.5 «Теория горения и взрыва» входит в блок «Общепрофессиональные дисциплины» профессионального цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на третьем курсе (6 семестр).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель: Формирование у студентов представлений о физико-химических закономерностях процессов горения и взрыва, сопровождающих техногенную деятельность человека.

Задачи:

1. Получение студентами знаний, способствующих адекватной качественной оценке процессов горения и взрыва в конкретных технологических условиях

2. Получение навыков, необходимых для количественного определения физико-химических параметров горения и взрыва.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен *владеть:*

- Осуществлять расчеты параметров воспламенения и горения веществ, условий взрыва горючих газов, паров горючих жидкостей, тепловой энергии при горении, избыточного давления при взрыве.

- Пользоваться нормативно-технической документацией по вопросам пожаро- и взрывобезопасности;

- Рассчитывать материальные балансы процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии;

иметь представления:

- о ЧС на пожаро- и взрывоопасных объектах;

- о степени опасности техногенных горючих и взрывчатых веществ;

- о способах хранения и эксплуатации горючих и взрывчатых веществ;

- о способах определения основных характеристик горючих и взрывчатых

веществ;

- методиках расчетов процессов горения и взрыва;

- методиках определения параметров зон разрушения при пожарах и взрывах

знать:

- Физико-химические основы горения;
- Основные теории горения; условия возникновения и развития процессов горения;
- Типы взрывов, классификацию взрывов, основные параметры энергии и мощности взрыва, принципы формирования формы ударной волны.
- Физико-химические процессы, протекающие в горючих и взрывчатых веществах;
- Поражающие факторы пожаров и взрывов;
- Основные горючие и взрывчатые вещества и способы их классификации;
- Классификацию процессов горения и пламени, типы взрыв
- Особенности процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии;
- Меры безопасности при работе с горючими веществами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 38 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – 20 часов;
самостоятельной работы – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и профессиональную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях
ПК 1.2.	Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации
ПК 1.3.	Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
ПК 1.5.	Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.
ПК 2.1.	Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов
ПК 2.2.	Проводить мониторинг природных объектов
ПК 2.3.	Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия
ПК 2.4.	Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации
ПК 2.5.	Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.
ПК 3.1.	Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники
ПК 3.2.	Организовывать ремонт технических средств

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, ч
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лекционные занятия	8
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Форма отчетности	<i>зачет в 6 семестре</i>

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Теория горения и взрыва

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	Общая характеристика процесса горения	1	1,2,3
	Содержание Развитие представлений о горении, место процесса горения в развитии цивилизации. Различные подходы к определению процесса горения. Физико- химические основы процесса горения. Понятие горючей смеси и горючей системы. Стадии процесса горения. Пространственное распространение, как характерная особенность процесса горения и механизмы распространения пламени. Понятие скорости горения. Основы классификации горючих смесей и процессов горения.	1	
	Самостоятельная работа Текущее изучение учебного материала Регулярная проработка студентом конспекта лекций	2	
Раздел 2	Процесс горения в техносфере	1	1,2,3
	Содержание Экологические аспекты процессов горения. Состав горючей системы и условия горения. Характеристики процесса горения: коэффициент горючести, характер свечения пламени. Горючие техногенные вещества и их классификация. Уравнения горения и методика их составления. Соотношение горючего веществ и окислителя в системе. Мольная доля горючего вещества; стехиометрический коэффициент реакции горения. Продукты сгорания и зависимость их состава от состава горючего вещества. Полное и неполное горение.	2	
	Самостоятельная работа. Текущее изучение учебного материала Регулярная проработка студентом конспекта лекций	2	
Раздел 3	Расчет процесса горения	2	1,2,3

	<p>Задание состава горючего материала. Индивидуальные горючие вещества и горючие смеси. Топливо и его элементный состав. Расчет воздуха, необходимого для сгорания индивидуальных веществ и сложных горючих смесей в различном агрегатном состоянии. Теоретически необходимое и действительное количество воздуха.</p> <p>Избыток воздуха и коэффициент избытка. Влияние температуры и давления на процесс сгорания. Продукты сгорания и их состав. Сухие и влажные продукты сгорания.</p> <p>Зависимость температуры горения и состава продуктов сгорания от количества окислителя.</p> <p>Продукты сгорания органических и неорганических веществ. Термоокислительные реакции.</p> <p>Расчет продуктов сгорания индивидуальных веществ и сложных горючих смесей в газообразном, жидком и твердом состоянии. Влияние внешних условий на состав и объем продуктов сгорания. Процентный состав продуктов сгорания.</p>		
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Текущее изучение учебного материала</p> <p>Регулярная проработка студентом конспекта лекций</p> <p>Выполнение расчетов по уравнениям реакций</p>	2	
Раздел 4	Термодинамика процессов горения Тепловые эффекты	2	1,2,3
	<p>Содержание</p> <p>Реакций горения. Теплота горения и теплота сгорания веществ. Низшая и высшая теплоты сгорания. Закон Гесса и формулы Менделеева. Расчет теплот сгорания для веществ различного состава и агрегатных состояний. Температура горения и способы ее определения. Теоретическая температура горения. Адиабатическая (калориметрическая) температура горения. Действительная температура горения (температура пожара).</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Текущее изучение учебного материала</p> <p>Выполнение упражнений</p>	2	
Раздел 5	Типы пламени и скорость горения	1	1,2,3
	<p>Содержание</p> <p>Предварительно перемешанные и предварительно не перемешанные смеси горючих веществ с окислителем. Структура пламени. Системы с различными типами пламени. Ламинарные пламена предварительно перемешанной смеси. Кинетическое горение. Зависимость скорости горения</p>	1	

	от направления потока. Ламинарные пламенна предварительно не перемешанной смеси. Диффузионное горение. Турбулентные пламенна предварительно перемешанной и предварительно не перемешанной смеси. Особенности применения смесей различного типа.		
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений. Текущее изучение учебного материала Регулярная проработка студентом конспекта лекций	2	
Раздел 6	Инициация процессов горения	1	1,2,3
	Содержание Действие источника воспламенения (зажигания) на горючую смесь. Искровое зажигание и его особенности: Успешное зажигание, отказ от зажигания. Методы исследования параметров зажигания. Источники искрового зажигания: высоковольтная и низковольтная искра, их разновидности и особенности использования. Пределы зажигания. Охлаждающее действие электродов. Зажигание накаливаемой поверхностью, его особенности.	1	
Раздел 7	Горение различных систем	1	1,2,3
	Содержание Теория горения газовых смесей. Температура и скорость распространения фронта пламени. Давление при взрыве газо- и паровоздушных смесей, температура взрыва. Концентрационные пределы воспламенения, их определение и использование. Факторы, влияющие на концентрационные пределы воспламенения. Горение жидкостей. Температурные пределы воспламенения и температура вспышки. Скорость выгорания. Вскипание, выброс. Горение пылевоздушных смесей. Пожароопасность пылей. Теория горения аэрозвесей. Концентрационные пределы воспламенения пыли, их определение и использование. Горение твердых веществ. Особенности состава, строения и процессов горения твердых веществ. Горение древесины. Горение металлов. Пиролиз полимерных материалов. Оценка пожарной опасности горючих веществ. Общая характеристика процессов, протекающих при нагревании и горении веществ в различном агрегатном состоянии. Избыточное давление при взрыве веществ в различном агрегатном состоянии.	1	
	Самостоятельная работа Текущее изучение учебного материала.	2	

	Проработка конспекта лекций		
	Самостоятельная работа Составление собственного химического словаря.	2	
Раздел 8	Общие представления о взрыве и взрывчатых веществах	1	
	Содержание Развитие представлений о процессе взрыва и взрывчатых веществах. Группы взрывчатых веществ. Удельная энергия взрывчатого вещества и способы ее определения. Чувствительность взрывчатых веществ. Инициация взрыва. Классификация взрывчатых веществ. Кислородный баланс взрывчатого вещества. Гидродинамическая теория детонации. Детонационная волна. Коэффициент жесткости взрывных газов.	1	
	Самостоятельная работа. Текущее изучение учебного материала Проработка студентом конспекта лекций Подготовка сообщения по свойствам и применению взрывчатых соединений	2	
Раздел 9	Типы и характеристики взрыва	1	
	Скорость детонационной волны, способы ее определения. Удельная энергия взрыва. Действие взрывных газов. Ударная волна. Распределение энергии при взрыве: Энергия ударной волны, остаточная энергия, кинетическая и тепловая энергия осколков оболочки, кинетическая и тепловая энергия источника, излучение. Распространение взрыва. Кумулятивный эффект и его использование. Взрыв в воздухе. Параметры ударной волны при взрыве в воздухе. Давление на фронте ударной волны. Скорость, время действия и импульс ударной волны. Гашение ударных волн. Фугасное и бризантное действие взрыва. Действие ударной волны на человека. Экспертные оценки фугасного поражения. Обеспечение безопасности при взрывных работах. Взрывы в различных средах: в воде, в твердых телах. Физические взрывы. Ядерный взрыв. Электрическая искра, кавитация. Применение взрыва в технике и народном хозяйстве	1	
	Самостоятельная работа. Текущее изучение учебного материала Регулярная проработка студентом конспекта лекций Выполнение рисунков из учебника	2	
Всего		38	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – узнавание (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной программы осуществляется в кабинете информатики и ВТ – ауд. № 213Н.

Для проведения и семинарских занятий используется аудитория, оборудованная мультимедийными средствами, а также: радиостанции, антенны, измерители коэффициента стоячей волны.

4.2. Информационное обеспечение

Основная литература

1. Чернов, К. В. Теория горения и взрыва в техносфере : учебное пособие / К. В. Чернов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-9729-1829-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428843> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чернов, К. В. Теория и показатели горения и взрывов в техносфере : учебное пособие / К. В. Чернов. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296294>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Куликович, А. В. Методы оценки поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций при изолированном и комбинированном действии : монография / А. В. Куликович, А. Ю. Туманов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 183 с. — ISBN 978-5-89160-225-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279461>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Головин О.В. и др. Радиосвязь. . - М.: Горячая линия Телеком, 2001.
2. Зыков В.И., Командиров А.В., Мосягин А.Б., и др. Автоматизированные системы управления и связь: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2006.
3. Карташевский В.Г., Росляков А.В. Цифровые системы коммутации для ГТС. Эко-Трендз. 2008 г.
4. Корольков А.П., Терехин С.Н., Смирнов А.С., Таранцев А.А. Автоматизированные системы управления и связь. Учебное пособие. Ч2. -СПб.: СПУ ГПС МЧС России, 2009.
5. Корольков А.П., Терехин С.Н., Федоров Н.И., Чуприян А.П. Автоматизированные системы управления и связь. Учебное пособие. Ч1. -СПб.: СПУ ГПС МЧС России, 2008.
6. Крук Б.И. и др. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Том 1 - Современные технологии. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
7. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов. 2-е изд., М.: Горячая линия – Телеком 2008 г. 426 с.
8. Чудинов В.Н., Козловский Г.Я.. Связь в пожарной охране и основы электроники. - М.: Радио и связь, 1986.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) реализующий подготовку по данной учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Раздел учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и контроля
1 раздел Общая характеристика процесса горения	иметь представление: <ul style="list-style-type: none">• о ЧС на пожаро- и взрывоопасных объектах;	Выполняет построение графических формул соединений по валентности, классифицирует их	Тест
2 раздел Процесс горения в техносфере	<ul style="list-style-type: none">• о степени опасности техногенных горючих и взрывчатых веществ;• о способах хранения и эксплуатации горючих и взрывчатых веществ;	Умеет пользоваться классификацией соединений, определяет класс по признакам, составляет уравнения	Тест
3 раздел Расчет процесса горения	<ul style="list-style-type: none">• о способах определения основных характеристик горючих и взрывчатых веществ;	Правильно употребляет понятия темы •владеет методикой расчетов процессов горения	Тест
4 раздел Термодинамика процессов горения Тепловые эффекты	<ul style="list-style-type: none">• о способах определения параметров зон разрушения при пожарах и взрыва• методиках расчетов процессов горения и взрыва;• методиках определения параметров зон разрушения при пожарах и взрыва	Классифицирует процессы горения и пламени, типы взрыв Особенности процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии Тепловые эффекты (расчет)	Тест
5 раздел Типы пламени и скорость горения	знать: <ul style="list-style-type: none">• теоретические основы процессов горения и взрыва;	Студент знает, определяет, классифицирует основные горючие и взрывчатые вещества	Тест
6 раздел Инициация процессов горения	<ul style="list-style-type: none">• физико-химические процессы, протекающие в горючих и взрывчатых	Знает особенности процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии; меры безопасности при работе с горючими	Подготовка сообщения и выступление с докладом

	веществах;	веществами.		
Результаты	Основные показатели	Формы и методы контроля	Формы и методы контроля	
7 раздел Горение ОК 1. Понимать различных сущность и профессиональную значимость своей 8 раздел Общие представлений устойчивый интерес взрывчатых веществах 9 раздел Типы и характеристики взрыва	<ul style="list-style-type: none"> • поражающие факторы пожаров и взрывов; • основные горючие и взрывчатые вещества и способы их классификации; • классификации процессов горения и пламени, типы взрыв • особенности процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии; • меры безопасности при работе с горючими веществами. уметь: • пользоваться нормативно-технической документацией по вопросам пожаро- и взрывобезопасности; • рассчитывать материальные балансы процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии; • рассчитывать основные характеристики и параметры процессов горения 	<ul style="list-style-type: none"> Знает методики определения параметров зон разрушения при пожарах и взрывах Наблюдение, собеседование, сочинение Наблюдение за процессами оценки Общие представления о взрыве и взрывчатых веществах и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Портфолио, журналы учебных Пользоваться нормативно-технической документацией по вопросам пожаро- и взрывобезопасности; Рассчитывать материальные балансы процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии; рассчитывать основные характеристики и параметры процессов горения 	<ul style="list-style-type: none"> Тест Тест Тест Тест 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

	Планирует трудоустройство по профессию	Наблюдение, собеседование Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Портфолио, журналы учебных групп
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Эффективно организует собственную деятельность	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях
	Выбирает эффективные способы решения в зависимости от профессиональной задачи Аргументирует выбор способа решения профессиональной задачи	Наблюдение за организацией деятельности
	Анализирует эффективность способа и результат решения профессиональной задачи	Наблюдение за организацией деятельности
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализирует профессиональную ситуацию и определяет возможные риски	Наблюдение за организацией деятельности
	Фиксирует нестандартную профессиональную ситуацию. Демонстрирует готовность к решению нестандартных ситуаций. Определяет возможные способы решения нестандартной ситуации Выбирает наиболее оптимальный способ решения, аргументирует выбор способа	Наблюдение за организацией деятельности
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Использует разнообразные источники информации (учебно-методические пособия, монографии, периодическая печать, Интернет и т.д.) Подбирает необходимое количество источников информации в соответствии с профессиональной задачей	Наблюдение за организацией работы с информацией Подготовка докладов и сообщений по учебной дисциплине. Написание рефератов
	Систематизирует, обобщает имеющуюся информацию, Сопоставляет точки зрения различных авторов, Делает выводы, Определяет свою позицию по проблеме, аргументирует ее	Подготовка докладов и сообщений по учебной дисциплине. Защита курсовых работ, проектов

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует мультимедийные средства в профессиональной деятельности (ПК, мультимедиа-проектор, интерактивная доска). Использует в профессиональной деятельности программное обеспечение (презентации, публикации, фотошоп и т.д.)	Наблюдение за поведением на занятии. Экзамен по учебной дисциплине, зачет
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.	Устанавливает контакт с членами группы. Организует совместную деятельность, является ее активным участником, Определяет свою позицию в зависимости от группы и ситуации, Принимает личность каждого члена группы, учитывает позицию каждого участника	Наблюдение за процессом взаимодействия. Выполнение проектной деятельности
	Владеет и использует интерактивные технологии в профессиональной деятельности. Создает доброжелательную атмосферу в коллективе. Владеет методиками сплочения коллектива и команды, Предупреждает и разрешает конфликтные ситуации	Проектная деятельность. Наблюдение за поведением на занятии. Самоанализ деятельности
	Устанавливает психологический контакт с субъектами взаимодействия. Выбирает эффективную стратегию взаимодействия в зависимости от ситуации. Использует разнообразные средства общения (визуальные, аудиальные и т. д.)	Наблюдение за процессом общения Экзамен по учебной дисциплине
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Определяет цель деятельности в соответствии с требованиями к построению цели, Соотносит цель с планируемым результатом, Формулирует цель деятельности конкретную, точную, достижимую	Защита проекта Работа на занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься	Владеет способами личностной рефлексии Определяет возможности развития на основании самоанализа профессиональных	Желание участвовать в подготовке докладов, сообщений, рефератов, проектной деятельности

самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	компетенций.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Определяет цель деятельности в соответствии с требованиями к построению цели, соотносит цель с планируемым результатом	Работа на занятиях. Участие в проведении и анализе результатов.
ПК 1.1 Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях	Владеет профессиональной терминологией	Работа на занятиях. Выполнение лабораторных и практических работ, решение расчетных и качественных задач Зачет по учебной дисциплине
ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации	Использует знания дисциплины в профессиональной деятельности	Работа на занятиях. Зачет по учебной дисциплине
ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Составляет алгоритм проведения защитных мероприятий в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.	Составляет алгоритм проведения защитных мероприятий в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.	Составляет алгоритм проведения мониторинговых мероприятий в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.	Составляет алгоритм проведения мониторинговых мероприятий в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.	Составляет алгоритм проведения мониторинговых мероприятий в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на	Составляет алгоритм проведения мониторинговых мероприятий в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине

чрезвычайные ситуации.		
ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.	Использует знания в профессиональной деятельности Соблюдает требования техники безопасности Выполняет аварийно-спасательные работы	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.	Организует эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине
ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств	Организует ремонт технических средств	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет с оценкой по учебной дисциплине

Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения дисциплины в ходе промежуточной аттестации

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Тестовые задания

1. Какая сила замедляет движение одного тела, которое двигают по поверхности другого тела - (*трения*)

2. Какая сила действует на человека при падении

- а) Ускорения;
- б) Ни какая;
- в) *Тяжести.*

3. Примеси серы и фосфора являются вредными в сталях?

- а) *Да*
- б) Нет

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Тестовые задания

1. Единица измерения силы в международной системе единиц - *Ньютон*

2. При попадании серы и фосфора в сталь, ее свойства:

- а) Не меняются
- б) Улучшаются
- в) *Ухудшаются*

3. Получиться ли сплав стали, если в железо не добавить углерод:

- а) *Да* получится;

б) Нет;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Тестовые задания

1. Что называется сталью? - *(Сплав железа с углеродом)*
2. Соединение с помощью болта и гайки называется?
 - а) Сварное
 - б) Резьбовое
 - в) Заклепочное
3. Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую опорную нагрузку?
 - а) Конический
 - б) Игольчатый
 - в) Упорный

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

Тестовые задания

1. Изделие применяемое для всех механизмов качения – *Подшипник*.
2. Если физическое тело находится в покое, то это явление называется:
 - а) Динамика
 - б) Статика
3. Если физическое тело находится в движении, то это явление называется:
 - а) Динамика
 - б) Статика

ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

Тестовые задания

1. В системе единиц давление измеряется в - *(Паскалях)*
2. Назовите единицу измерения работы, энергии и теплоты:
 - а) Джоуль
 - б) Паскаль
 - в) Ньютон
3. При прямом поперечном изгибе возникают:
 - а) Поперечные силы и изгибающие моменты
 - б) Изгибающие силы и крутящие моменты
 - в) Поперечные силы

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

Тестовые задания

1. Как называется брус, работающий на изгиб - *(Балка)*
2. Величина, которая не является скаляром:
 - а) Перемещение

- б) Мощность
- в) Потенциальная энергия

3. Обозначение единицы измерения давления обозначается:

- а) N (Н)
- б) **P (ПА)**
- в) Q (ДЖ)

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Тестовые задания

1. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций это: (*твёрдость*)
2. К какому виду механических передач относятся цепные передачи
 - а) Трением с промежуточной гибкой связью
 - б) Трением с непосредственным касанием рабочих тел
 - в) *Зацеплением с промежуточной гибкой связью*
3. Что такое деформация?
 - а) *Изменение формы тела*
 - б) Изменение скорости тела
 - в) Изменение температуры тела

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Тестовые задания

1. Какой единицей измеряется работа, энергия и количество теплоты - (*Джоуль*)
2. Единица измерения силы обозначается:
 - а) **N (Н)**
 - б) P (ПА)
 - в) Q (ДЖ)
3. Сила, с которой земля притягивает к себе тело:
 - а) Упругости
 - б) *Тяжести*
 - в) Трения

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Тестовые задания

1. Какую резьба применяется в винтовом соединении? (*Метрическая*)
2. Обозначение резьбы буквой «М» означает:
 - а) Резьба упорная
 - б) Резьба коническая
 - в) *Резьба метрическая*
3. Что называется сталью?
 - а) Сплав железа с серой и фосфором
 - б) Сплав железа с алюминием
 - в) *Сплав железа с углеродом*

ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях

1.Беспламенное горение, происходящее обычно при горении конденсированных систем, называется:

- а) *Тлением* +
- б) Нагревом
- в) Самовоспламенением

2.Способность вещества или материала к горению:

- а) Взрывоопасность
- б) *Горючесть* +
- в) Огнестойкость

3.Взрыв, который произошел в результате термоядерной реакции, за короткий промежуток времени называется: *ядерным*

4. Последствиями воздействия опасных факторов пожара на организм человека являются:

Опасные факторы пожара	Последствия
а/ Открытый огонь	1/ Ожоги кожи
б/ Токсичные продукты горения	2/ Травмы
в/ Падение разрушенных конструкций	3/ Отравление

Ответ: а-1, б-3, в-2

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации

1.Для возникновения горения необходимо наличие:

- а) горючих материалов
- б) горючих веществ
- в) *Горючего вещества* +

2.Для возникновения горения необходимо наличие:

- а) *Источника зажигания* +
- б) Наличие горючих материалов
- в) Наличие горючих веществ

3.Для возникновения горения необходимо наличие: *окислителя*

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

1.Что представляет собой треугольник огня:

- а) Три стороны, связанные углами
- б) *Источник зажигания, горючий материал, окислитель* +
- в) Три состояния- твердое, жидкое, газообразное.

2.Данный процесс характеризуется мгновенным воспламенением горючего вещества при внесении искры или источника тепла: *воспламенение*

3. Вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника

зажигания и самостоятельно гореть, относятся к группе:

- а) Трудно горючих веществ
- б) *Сильно горючих веществ* +
- в) Горючих веществ

ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ

1. Температура, которая достигается воспламенением горючего вещества, без применения источника зажигания:

- а) Температурой взрыва
- б) Температурой горения
- в) *Температурой самовоспламенения* +

2. Материал, который способен гореть, только с постоянным воздействием на него источника зажигания:

- а) Не горючий материал
- б) *Трудно горючий материал* +
- в) Легко горючий материал

3. Температура самовоспламенения достигается воспламенением вещества, без применения источника зажигания: (*горючего*)

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов

1. Может ли процесс горения, который находится под контролем человека считаться пожаром:

- а) Да, может
- б) *Нет, не может*
- в) Может, при минимальных последствиях для человека

2. Взрыв, который произошел в результате термоядерной реакции, за короткий промежуток времени называется:

- а) Химический
- б) Физический
- в) *Ядерный*

3. Самовозгорание химических элементов может произойти при помощи: *химической реакции*

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов

1. Быстрое выделение большого количества энергии в ограниченном объеме, при распространении которой в окружающем пространстве могут происходить разрушения - *взрыв*.

2. Что влияет на быстрое распространение взрывной волны:

- а) Давление на фронте ударной волны
- б) *Скорость взрыва* +
- в) Дробящие и фугасные свойства взрывоопасной среды

3. Какой вид взрыва опасен для человека:

- а) Химический
- б) Физический

- в) Ядерный
- г) *Все варианты*

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия

1. Порядок тушения пожара по его стадиям:
 - а) ликвидация, тушение, локализация
 - б) *тушение, локализация, ликвидация.*
 - в) тушение, ликвидация, локализация
2. Что такое локализация пожара?
 - А. Пожар полностью потушен.
 - Б. *Остановлено распространение.*
 - В. Ликвидировано открытое горение.
3. Если при пожаре в закрытом помещении снижается уровень окислителя (кислорода), то интенсивность горения: *замедляется*

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование регулирования на чрезвычайные ситуации

1. Стадия тушения пожара, при которой отсутствует его повторное самовоспламенение называется - *ликвидация*
2. Температура каплепадения смазки материала при нагреве характеризуется;
 - а) *Появлением первой капли*
 - б) Полным расплавлением
 - в) Частичным расплавлением
3. Какие зоны пожара существуют?
 - а. *Горение, тепловое воздействие, задымление.*
 - б. ударная волна, осколочное действие
 - в. Термическое воздействие,

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить профилактические мероприятия

1. Стадия тушения пожара, при которой отсутствует распространение пожара и угроза жизни людей, называется – *локализация*
2. Взрыв, вызванный быстрым химическим превращением веществ, при котором потенциальная химическая энергия переходит в тепловую и кинетическую энергию, называется:
 - а) физический
 - б) *химический*
 - в) ядерный
3. Если взрыв произошел в результате физического перегрева закрытой емкости, то этот взрыв считается:
 - а) ядерным
 - б) химическим
 - в) *физическим*

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-

спасательного оборудования и техники

1. Врыв – это:

- а) *быстрое выделение большого количества энергии в ограниченном объеме, при распространении которой в окружающем пространстве могут происходить разрушения.*
- б) не контролируемый процесс горения, который причиняет материальный ущерб, угрожает жизни и здоровью людей, окружающей среде и интересам общества и государства
- в) намеренное разрушение площади

2. При интенсивном горении границы площади огня:

- а) *расширяются*
- б) не изменяются
- в) сужаются

3. Источником воспламенения не сможет послужить:

- а) электроприбор
- б) *паровой котел*
- в) газовый баллон

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств

1. Не контролируемый процесс горения, который причиняет материальный ущерб, угрожает жизни и здоровью людей, окружающей среде и интересам общества и государства - *пожар*.

2. При полной ликвидации пожара отсутствует:

- а) *Задымление*
- б) Открытое горение
- в) *Оба фактора*

3. Если площадь пожара увеличивается, то это пожар:

- а) Локализован
- б) *Распространяется*
- в) Ликвидирован