

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



Зам. директора по УМР  
Е.Ю.Кузнецов  
« 28 » апреля 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07 ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА**

по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Разработчик:

Смотрин Константин Александрович, заведующий кафедрой БЖД ФГБОУ ВО ПГТУ, канд. техн. наук.

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Евгений Юрьевич, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник», канд. техн. наук.

Рецензент (внешний)

Филина Наталья Александровна, доцент кафедры БЖД ФГБОУ ВО ПГТУ, канд. техн. наук.

Рецензент (представитель работодателя)

Долганов Юрий Павлович, начальник управления государственной противопожарной службы по Республике Марий Эл.

.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Теория горения и взрыва является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 20.02.04 Пожарная безопасность.

В результате освоения учебной дисциплины Теория горения и взрыва обучающийся должен овладеть умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции:

- ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 2.1 Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.
- ПК 2.2 Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.
- ПК 2.4 Организовывать действия по тушению пожаров.
- ПК 2.6 Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, решения ситуационных задач и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.07 Теория горения и взрыва входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 4 семестре.

### 2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Коды ПК, ОК	Умения	Знания
ОК. 01-ОК.3, ОК.05, ОК.07, ОК.09 ПК.2.1- ПК.2.2. ПК.2.4, ПК.2.6	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять классификацию пожаров и опасные факторы пожаров;</li><li>– проводить расчеты необходимых расходов на наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение;</li><li>– разрабатывать мероприятия, направленные на усиление противопожарной защиты и предупреждение пожаров</li><li>– проводить пожарно-техническое обследование объектов;</li><li>– определять наиболее эффективные типы автоматических установок пожаротушения, виды огнетушащего вещества и способы его подачи в очаг пожара в зависимости от вида горючего материала, используемого в технологическом процессе, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды;</li><li>– выбирать и обосновывать оптимальные технические решения по ограничению распространения пожара за пределы очага;</li><li>– определять наличие и характер угрозы людям, пути, способы и средства спасания (защиты), а также необходимость защиты (эвакуации) имущества</li><li>определять наличие и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– особенности пожарной опасности, пожароопасные и другие опасные свойства веществ, материалов, конструкций и оборудования;</li><li>– классификация взрывопожарной опасности веществ и материалов;</li><li>– классификация взрывопожарной опасности веществ и материалов;</li><li>– категории помещений по взрывопожарной опасности и пожароопасные зоны;</li><li>– классы функциональной пожарной опасности;</li><li>– классификацию пожаров и опасные факторы пожаров;</li><li>– порядок проверки систем противопожарного водоснабжения;</li><li>– причины пожаров и взрывов и их основные поражающие факторы;</li><li>– методику расчета количества, типа и ранга огнетушителей, необходимых для защиты конкретного объекта, устанавливаемых исходя из величины пожарной нагрузки, физикохимических и пожароопасных свойств обращающихся горючих материалов (категории защищаемого помещения), характера возможного их взаимодействия с огнетушащими веществами и размеров защищаемого объекта;</li><li>– технологические процессы производства и его пожарная опасность;</li><li>– порядок и нормы хранения веществ и материалов на территории, в зданиях и сооружениях организации</li><li>– порядок</li></ul>

	<p>возможность вторичных проявлений опасных факторов пожара, в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производства на объекте пожара определять точное место и площадь горения, что именно горит, пути распространения огня и дыма;</p> <p>– принимать компетентное участие в расследовании, оформлении и учете случаев пожаров, возгораний</p>	<p>транспортировки взрывопожароопасных веществ и материалов порядок эвакуации горючих веществ и материальных ценностей</p>
--	---	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия ( <i>если предусмотрены</i> )	-
практические занятия	20
контрольные работы ( <i>если предусмотрены</i> )	-
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрена</i> )	-
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	10
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

---

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса)

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Тема 1.</b> Теоретические основы процесса горения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1.	Исторические этапы развития представлений о горении. Определение горения. Условия, необходимые для возникновения горения. Характерная особенность процессов горения. Классификация процессов горения Источники зажигания в реакциях горения. Виды горения. Физические процессы, протекающие при горении. Режимы горения. Пламя и его характеристики. Структура пламени. Химические процессы, протекающие при горении. Термическая диссоциация продуктов горения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Горение на пожаре. Продукты неполного сгорания, дым.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Химические процессы при горении. Систематическая проработка конспектов занятий и технической литературы по данной теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Энергетические характеристики атомов. Современная квантово-механическая трактовка химической связи. Энергия химической связи. Типы взаимодействия молекул.		<b>5</b>	
<b>Тема №2</b> Материальный и тепловой балансы процессов горения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1.	Материальный баланс горения. Схематическое изображение материального баланса процесса горения. Уравнение материального баланса процесса горения. Расчет теоретического количества окислительной среды. Соотношение количества горючего вещества и окислителя. Состав продуктов горения в зависимости от элементного состава вещества. Расчет объема воздуха, объема и	2	



		состава продуктов горения. Расчет теоретического количества окислительной среды для горения. Расчетные формулы для определения теоретического объема продуктов горения. Горючее вещество – конденсированное вещество сложного состава. Горючее вещество – смесь газов. Тепловой баланс процесса горения. Методика расчета объема воздуха, пошедшего на горение.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Расчет теоретического количества образовавшихся продуктов горения. Тепловой баланс процесса горения. Расчет количества воздуха, необходимого для горения вещества.	2	
<b>Тема №3</b> Температурные и концентрационные пределы при горении	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
		Пламя и его характеристики. Структура пламени. Возникновение пламени. Строение ламинарного диффузионного пламени горячей жидкости. Концентрационные пределы. Фронт пламени. Форма и высота пламени. Излучательная способность пламени. Температура пламени. Температура вспышки и воспламенения. Свечение и цвет пламени. Характер свечения пламени. Изменение концентрации исходных веществ и продуктов горения по сечению пламени. Излучение светящегося пламени, сопровождающего горение органических веществ. Расчет концентрационных пределов распространения пламени	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
		Расчет концентрационных пределов распространения пламени	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема №4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК

Теоретические основы прекращения горения Огнетушащие вещества.	1	<p>Параметры процессов горения. Концентрационные пределы процесса горения. Пределы процесса горения по давлению. Предельные скорости распространения горения. Массовые скорости выгорания твердых и жидких веществ Элементы тепловой теории гашения пламени. Суть тепловой теории гашения пламени. Способы и методы прекращения горения.</p> <p>Развертывание сил и средств для транспортирования и подачи огнетушащих веществ. Забор воды насосной установкой МСП с использованием напорно-всасывающего и напорного рукавов Огнетушащая эффективность воды Пенообразователи и их свойства Автоматические установки пенного пожаротушения. Автоматические установки порошкового пожаротушения классификация установок порошкового пожаротушения. Область применения. Автоматические установки аэрозольного пожаротушения Применение установок аэрозольного пожаротушения. Автоматические установки газового пожаротушения. Модули газового пожаротушения Способы пуска модулей газового пожаротушения. Область их применения.</p>	2	2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	<p>Тушение водой. Огнетушащая эффективность воды. Тушение пенами. Пенообразователи и их свойства. Область применения. Тушения порошками. Виды порошков. Область их применения. Тушение аэрозолями. Газовое пожаротушение</p>	4	
<b>Тема №5</b> Возникновение горения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1	1.Общие сведения о горении и взрыве. Химическая и физическая природа горения. Химические реакции, лежащие в основе процесса горения. Самовоспламенение и самовозгорание веществ. Молекулярная диффузия. Основные сведения о кинетике химических реакций. Энергетическая схема протекания химической реакции. Тепловой эффект химической реакции. Возникновение и распространение процесса горения. Вынужденное воспламенение.	2	
	2	Реакция первого порядка. Реакция второго порядка. Реакция третьего порядка. Механизм химического взаимодействия при горении. Прекращение горения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Горение веществ в различных агрегатных состояниях. Прекращение горения	2	
<b>Тема №6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 2.4, ОК 03,

Взрывные процессы	1	Связь пожаров и взрывов. Взрывные процессы. Режим детонации. Химическое взрывчатое превращение. Скорость распространения пламени при автотурбулентном горении. Явление физической детонации. Давление взрыва.	2	ОК 05, ОК 07, ОК 09
	2	Взрывчатые вещества. Экзотермические окислительно-восстановительные реакции при взрыве взрывчатых веществ. Химические реакции, протекающие при взрыве взрывчатых веществ. Химические и физические типы взрывов. Химические и ядерные взрывы.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Пожарная опасность веществ и материалов	2	
Тема №7 Образование газо- и паровоздушных смесей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1	Условия возникновения горения жидкостей. Характерной особенностью жидкостей. Испарение – процесс парообразования. Реакция горения жидкости. Расчет концентраций паров жидкости над раствором. Схема испарения жидкости из открытого сосуда. Схема испарения в закрытом сосуде. Схема диффузионного горения жидкости. Показатели пожарной опасности жидкостей. Механизм распространения пламени по поверхности жидкости. Образование газо- и паровоздушных смесей с воздухом. Температуры вспышки и воспламенения. Зависимость концентрации паров от температуры жидкости.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Расчет концентраций паров жидкости над раствором. Образование газо- и паровоздушных смесей с воздухом.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Выполнение домашнего задания по теме:</b> Характеристики процесса горения. Систематическая проработка конспектов занятий и технической литературы по данной теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Термическое и люминесцентное излучение. Химические процессы при горении. Зарождение, продолжение и обрыв цепей. Разветвляющиеся и не разветвляющиеся цепные реакции. <b>Тематика рефератов:</b> Современное представление о механизме окисления горючих веществ. <b>Выполнение индивидуального задания по теме:</b> Представить примеры цепных реакций, показать механизм их протекания, рассчитать энергию активации отдельной молекулы.		<b>5</b>	

<b>Тема №8</b> Горение газов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1	Виды и режимы горения парогазовых смесей Кинетическое и диффузионное горение газов. Основные положения диффузионной теории горения. Экспериментальные методы определения нормальной скорости горения Видимая и нормальная скорости горения Удельная массовая скорость горения.	2	
	2	Влияние состава смеси на скорость горения. Влияние начальной температуры смеси на скорость распространения пламени. Влияние флегматизаторов на скорость горения. Автотурбулентное горение предварительно перемешанных Парогазовых смесей. Механизм возникновения и распространения автотурбулентного горения в предварительно перемешанной горючей смеси в облаке. Турбулентное горение парогазовых смесей в закрытых объемах.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Влияние различных факторов на величину нормальной скорости горения. Распространение пламени в турбулентном потоке.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема №9</b> Горение жидкостей. Горение твердых веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1.	Воспламенение и процесс горения жидкости. Механизм выгорания твердых веществ.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Воспламенение твердых веществ. Механизм распространения пламени по поверхности твердых веществ. Механизм выгорания твердых веществ. Особенности горения древесины.	2	
<b>Тема №10</b> Горение жидкостей. Горение твердых веществ в текущей эксперполяции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1	Общие закономерности и отличительные особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.	2	

<b>Тема №11</b> Горение жидкостей. Существующие в парадигме горение твердых веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1	Условия возникновения горения жидкостей. Механизм распространения пламени по поверхности жидкости. Показатели пожарной опасности жидкостей. Распределение температуры в горящей жидкости. Вскипание и выбросы горящей жидкости. Общие закономерности и отличительные особенности горения веществ различного агрегатного состояния. Горение металлов. Горение полимеров. Понятие об антипиренах. Классификация антипирено. Горение пылевоздушных смесей. Температуры вспышки и воспламенения. Формула Элея. Определение группы горючести. Вскипание нефтепродуктов. Условия, при которых возможен выброс нефтепродуктов. Основные закономерности протекания процессов горения органических твёрдых горючих материалов. Группы горючести твёрдых материалов. Механизм выгорания твердых веществ. Горение древесины. Особенности горения древесины.	2	
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>18</b>	
<b>Всего:</b>			<b>78</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия:

#### 1. Кабинета теории горения и взрыва

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: компьютер – 1 шт. (процессор IntelPentiumE2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V, МФУ Canon i-SENSYS MF4018.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: стеллаж для хранения документов, комплект раздаточного материала по дисциплине, анемометр "ТКА-ПКМ", 2 шт.; аппарат для автоматического определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО2-ПХП; измеритель вибрации АТТ 9002; измеритель вибрации АТТ-9002; комплект мебели для учебного процесса; лабораторная установка "Защита от вибрации"; лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение"; лабораторная установка "Методы очистки воды"; лабораторная установка "Эффективность и качество освещения"; лабораторный стенд "Защита от СВЧ-излучения"; лабораторный стенд "Защитное заземление и зануление"; лабораторный стенд "Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока"; лабораторный стенд "Электромонтаж и наладка охранно-пожарной сигнализации"; лабораторный стенд с измерителем вибрации ВЗУ-01; лабораторный стенд "Защита от теплового излучения"; лабораторный стенд "Методы и ср-ва защиты воздушной среды от газообразных загрязн."; лабораторный стол; люксметр АТЕ-1509, 2 шт.; термогигрометр "ТКА-ПКМ", 2 шт.; газоанализатор АНТ-3М

Дополнительная литература:

### 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Адамян, В. Л. Теория горения и взрыва / В. Л. Адамян. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург :	Электронный ресурс

	Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-46652-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/314753">https://e.lanbook.com/book/314753</a>	
2	Хлебников, В. А. Теория горения топлива : учебное пособие / В. А. Хлебников, П. Н. Анисимов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-8158-2332-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/336242">https://e.lanbook.com/book/336242</a>	Электронный ресурс
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
3	Адамян, В. Л. Физико-химические основы развития и тушения пожаров / В. Л. Адамян. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-46653-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/314756">https://e.lanbook.com/book/314756</a>	Электронный ресурс
4	Савин, С. Н. Сейсмобезопасность зданий и сооружений / С. Н. Савин, И. Л. Данилов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-47072-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/324416">https://e.lanbook.com/book/324416</a> (дата обращения: 16.10.2024)	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклады, выполнение практических работ*.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь</b>		
– определять классификацию пожаров и опасные	ОК. 01-ОК.3, ОК.05, ОК.07, ОК.09	Текущий контроль педагога в форме

<p>факторы пожаров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты необходимых расходов на наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение;</li> <li>– разрабатывать мероприятия, направленные на усиление противопожарной защиты и предупреждение пожаров</li> <li>– проводить пожарно-техническое обследование объектов;</li> <li>– определять наиболее эффективные типы автоматических установок пожаротушения, виды огнетушащего вещества и способы его подачи в очаг пожара в зависимости от вида горючего материала, используемого в технологическом процессе, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды;</li> <li>– выбирать и обосновывать оптимальные технические решения по ограничению распространения пожара за пределы очага;</li> <li>– определять наличие и характер угрозы людям, пути, способы и средства спасания (защиты), а также необходимость защиты (эвакуации) имущества определять наличие и возможность вторичных проявлений опасных факторов пожара, в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производства на объекте пожара определять точное место и площадь горения, что именно горит, пути распространения огня и дыма;</li> </ul> <p>принимать компетентное участие в расследовании, оформлении и учете случаев пожаров, возгораний.</p>	<p>ПК.2.1-ПК.2.2. ПК.2.4, ПК.2.6</p>	<p>оценки устных ответов, тестирования, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Итоговый контроль в форме экзамена</p>
<p><b>Знать:</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– - особенности пожарной опасности, пожароопасные и другие опасные свойства веществ, материалов, конструкций и оборудования;</li> <li>– классификация взрывопожарной опасности веществ и материалов;</li> <li>– классификация взрывопожарной опасности веществ и материалов;</li> <li>– категории помещений по</li> </ul>	<p>ОК. 01-ОК.3, ОК.05, ОК.07, ОК.09 ПК.2.1-ПК.2.2. ПК.2.4, ПК.2.6</p>	<p>Текущий контроль педагога в форме оценки устных ответов, тестирования, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Итоговый контроль в форме экзамена</p>



<p>взрывопожарной опасности и пожароопасные зоны;</p> <p>– классы функциональной пожарной опасности;</p> <p>– классификацию пожаров и опасные факторы пожаров;</p> <p>– порядок проверки систем противопожарного водоснабжения;</p> <p>– причины пожаров и взрывов и их основные поражающие факторы;</p> <p>– методику расчета количества, типа и ранга огнетушителей, необходимых для защиты конкретного объекта, устанавливаемых исходя из величины пожарной нагрузки, физикохимических и пожароопасных свойств обращающихся горючих материалов (категории защищаемого помещения), характера возможного их взаимодействия с огнетушащими веществами и размеров защищаемого объекта;</p> <p>– технологические процессы производства и его пожарная опасность;</p> <p>– порядок и нормы хранения веществ и материалов на территории, в зданиях и сооружениях организации</p> <p>порядок транспортировки взрывопожароопасных веществ и материалов порядок эвакуации горючих веществ и материальных ценностей</p>		
---	--	--

### **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

#### **Критерии оценивания:**

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

#### **Шкала оценивания:**

*Результаты сдачи **экзамена** оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

*Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении*

*типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.*

*Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.*

*Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.*

*Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.*

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.*

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.07 Теория горения и взрыва:

1. в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы;
2. в наименование общей компетенции ОК. 03 внесены изменения соответствии с приказом Минпросвещения Российской Федерации № 464 от 03.07.2024г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (утвержден Министерством юстиции Российской Федерации 09.08.2024 № 79088).

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК



/Кузнецов Е.Ю./