

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**



Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

«Пожарная тактика»

(для специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»)

Иваново

Никишов С.Н.

Методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины «Пожарная тактика» – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, - 32 с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Пожарная тактика» в соответствии с требованиями ФГОСов и рабочих программ курса «Пожарной тактики», советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины; пожелания по изучению отдельных тем курса; рекомендации по использованию материалов УМКД; рекомендации по работе с литературой; советы по подготовке к зачету/экзамену.

Содержание

№ темы	Наименование темы	Стр.
Тема № 1	Основы прогнозирования развития пожара.	7
	Вопрос 1. Пожар и явления, его сопровождающие.....	7
	Вопрос 2. Виды и классификация пожаров. Зоны на пожаре.....	7
Тема № 2	Прекращение горения на пожаре.	9
	Вопрос 1. Теоретические основы локализации и ликвидации пожаров	9
	Вопрос 2. Классификация и характеристика огнетушащих веществ.....	9
	Вопрос 3. Механизмы прекращения горения.....	9
Тема № 3	Тактические возможности пожарных подразделений.	11
	Вопрос 1. Тактические возможности пожарных подразделений..	11
	Вопрос 2. Тактические возможности отделений на основных и специальных ПА.....	11
	Вопрос 3. Тактические возможности караула.....	11
Тема № 4	Действия подразделений по тушению пожаров.	14
	Вопрос 1. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые до прибытия к месту пожара.....	14
	Вопрос 2. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые на месте пожара.....	14
	Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые после тушения пожара.....	14
Тема № 5	Расчёт сил и средств на тушение пожара.	14
	Вопрос 1. Методика расчёта сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС.....	14
Тема № 6	Организация тушения пожаров в городах и сельских населённых пунктах.	15
	Вопрос 1. Организация тушения пожаров в городах.....	15
	Вопрос 2. Организация тушения пожаров в сельских населённых пунктах.....	16
Тема № 7	Предварительное планирование действий по тушению пожаров	16
	Вопрос 1. Виды и назначение документов планирования действий по тушению пожаров.....	16
	Вопрос 2. Планы тушения пожаров.....	16
	Вопрос 3. Карточки тушения пожаров.....	16
Тема № 8	Управление действиями подразделений на пожаре.	16
	Вопрос 1. Основные этапы управления силами и средствами на месте пожара.....	16
	Вопрос 2. Руководство проведением боевых действий по тушению пожаров.....	16

	Вопрос 3. Оперативный штаб на месте пожара, боевые участки и тыл на пожаре.....	17
	Вопрос 4. Проведение боевых действий в условиях недостатка воды.....	17
Тема № 9	Пожарно-тактическая подготовка личного состава подразделений пожарной охраны.	21
	Вопрос 1. Пожарно-тактическая подготовка начальствующего состава. Виды ПТП и их содержание.....	21
	Вопрос 2. Пожарно-тактические учения, порядок их подготовки и проведения.....	21
	Вопрос 3. Подготовка личного состава.....	21
Тема № 10	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в различных частях зданий.	22
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика (ОТХ) гражданских зданий и развитие пожаров в них.....	22
	Вопрос 2. Действия по тушению пожаров и ликвидации последствий ЧС.....	22
Тема № 11	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в зданиях повышенной этажности.	22
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.....	22
	Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.....	22
	Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.....	22
Тема № 12	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в лечебных и детских учреждениях, учебных заведениях.	23
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.....	23
	Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.....	23
	Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.....	23
Тема № 13	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в культурно-зрелищных учреждениях.	23
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров в культурно-зрелищных учреждениях.....	23
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	23
Тема № 14	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в холодильниках, торговых предприятиях и складах товарно-материальных ценностей	24
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика торговых предприятий, холодильников, складов товарно-материальных	24

	ценностей.....	
	Вопрос 2. Особенности развития пожаров.....	24
	Вопрос 3. Организация тушения пожаров.....	24
Тема № 15	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на элеваторах и мельницах.	24
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров на элеваторах и мельницах.....	24
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	24
Тема № 16	Тема 16. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях хранения и переработки древесины.	25
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика предприятий хранения и переработки древесины.....	25
	Вопрос 2. Особенности развития пожаров на предприятиях хранения и переработки древесины.....	25
	Вопрос 3. Организация тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	25
Тема № 17	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.	25
	Вопрос 1. Особенности развития пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.....	25
	Вопрос 2. Организация тушения пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.....	25
Тема № 18	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях с наличием электроустановок под высоким напряжением.	26
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	26
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	26
Тема № 19	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях текстильной промышленности.	27
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	27
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	27
Тема № 20	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях машиностроения.	27
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	27
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	27
Тема № 21	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на объектах транспорта.	28
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	28
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	29

Тема № 22	Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях добычи, хранения ГЖ и ГГ.	30
Вопрос 1.	Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	30
Вопрос 2.	Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	30
Литература		32

Тема 1. Основы прогнозирования развития пожара.

Вопрос 1. Пожар и явления, его сопровождающие.

Обучающийся должен знать основные термины:

Зона горения – часть пространства, в котором происходит подготовка горючих веществ и материалов к горению (подогрев, испарение, разложение) и их горение в объеме диффузионного факела пламени.

Зона задымления – часть пространства, примыкающего к зоне горения, заполненная дымовыми газами с концентрациями вредных веществ, создающих угрозу для жизни и здоровья людей или затрудняющих действия пожарных подразделений.

Зона теплового воздействия – часть пространства, примыкающая к зоне горения, в котором действие тепловых потоков приводит к заметному изменению материалов и конструкций, создаются условия для воспламенения горючих веществ и материалов и их подготовки к горению, а также делает невозможным пребывание людей без специальной тепловой защиты.

Линейная скорость распространения горения – физическая величина, характеризующая поступательное движение фронта пламени по поверхности горючего материала в данном направлении в единицу времени.

Очаг пожара – место первоначального возникновения пожара.

Опасные факторы пожара – факторы пожара, воздействие которых может привести к травме, отравлению или гибели человека и (или) к материальному ущербу.

Периметр пожара – общая длина внешней границы площади пожара.

Площадь пожара – площадь проекции зоны горения на горизонтальную или вертикальную плоскость.

Площадь тушения пожара – часть площади пожара, на которую в данный момент подается огнетушащее вещество.

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Развитие пожара – изменение параметров пожара во времени и пространстве.

Обучающийся должен знать:

- предмет и задачи дисциплины «Пожарная тактика».
- основы прогнозирования обстановки на пожаре.
- опасные факторы пожара.
- явления, сопровождающие пожар, возможные способы управления ими.

Вопрос 2. Виды и классификация пожаров. Зоны на пожаре.

Обучающийся должен знать:

- виды и классификация пожаров.
- зоны пожара, их характеристика.
- условия, влияющие на величину зон.
- пространственно-временные параметры развития пожара, влияние их на динамику развития пожара.
- стадии развития пожара.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчёт основных геометрических параметров пожара.
- наносить обстановку пожара на схему объекта.

Исходными данными для расчета являются:

- характеристика здания (степень огнестойкости, размеры, этажность, горючая нагрузка и т.п.);
- место возникновения пожара;
- время развития пожара;
- линейная скорость распространения горения.

Порядок определения основных геометрических параметров пожара:

1. Определяем путь, пройденный огнем – L_n (R_n – радиус), за время развития пожара – t_p , мин.

В расчетах:

- в первые 10 мин. ($t_p \leq 10$ мин.) V_l принимается равной половине ее табличного значения.

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_p; \quad (1.1)$$

- при значении $t_p > 10$ мин. и до введения первых средств на тушение пожара (время свободного развития пожара – t_{CP}) V_l принимается равной ее табличной величине.

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot 10 + V_l^{табл} \cdot (t_{CP} - 10); \quad (1.2)$$

- после введения стволов на тушение и до локализации пожара V_l принимается равной половине ее табличного значения.

При значении $t_p \leq 10$ мин. \Rightarrow

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_p + 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_{лок}, \quad (1.3)$$

где $t_{лок}$ – время локализации пожара, мин.

При значении $t_p > 10$ мин. \Rightarrow

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot 10 + V_l^{табл} \cdot (t_{CP} - 10) + 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_{лок}. \quad (1.4)$$

2. Определяем путь, пройденный огнем через открытые дверные проемы – $L_n^{\partial\phi}$, м:

- если при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную дверной проем находится в пределах фактической площади пожара – S^{Φ} (рис. 1.1 «а»)

$$L_n^{\partial\phi} = L_n - L_n^{np}, \quad (1.5)$$

где L_n^{np} – проекция расстояния от очага пожара до центра дверного проема на вертикальную ось, м;

- если при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную дверной проем находится в пределах приращенной площади пожара – S^{np} (рис. 1.2 «б»)

$$L_n^{\partial\phi} = L_n - L_{nep}, \quad (1.6)$$

где L_{nep} – расстояние от очага пожара до стены помещения, при котором происходит изменение формы площади пожара.

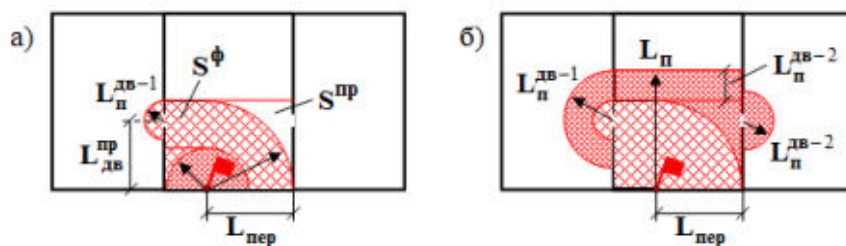


Рис. 1.1. Определение пути, пройденного огнем через открытый дверной проем.

3. Определяем форму площади пожара.

На план, выполненный в масштабе, наносим полученные значения L_n , $L_{ог}$, принимая, что: огонь распространяется во всех направлениях равномерно, с одинаковой скоростью; при достижении фронтом пожара стен помещения геометрическая форма площади пожара изменяется с угловой на прямоугольную.

4. В зависимости от формы площади пожара, по известным математическим формулам рассчитываем основные геометрические параметры пожара (площадь, периметр, фронт пожара).

Тема 2. Прекращение горения на пожаре.

Вопрос 1. Теоретические основы локализации и ликвидации пожаров.

Обучающийся должен знать основные термины:

Ликвидация пожара – стадия (этап) тушения пожара, на которой прекращено горение, и устранены условия для его повторного возникновения.

Локализация пожара - действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами (стадия (этап) тушения пожара, на которой отсутствует или ликвидирована угроза людям или животным, прекращено распространение пожара и созданы условия для его ликвидации имеющимися силами и средствами).

Обучающийся должен знать:

- условия прекращения горения.
- способы и приёмы прекращения горения.
- способы и приёмы ограничения развития пожара.

Вопрос 2. Классификация и характеристика огнетушащих веществ.

Обучающийся должен знать:

- огнетушащие вещества охлаждающего действия.
- огнетушащие вещества изолирующего действия.
- огнетушащие вещества химического торможения реакции.
- огнетушащие вещества разбавляющего действия.

Вопрос 3. Механизмы прекращения горения.

Обучающийся должен знать:

- охлаждение, как способ прекращения горения.
- изоляция, как способ прекращения горения.
- химическое торможение реакции, как способ прекращения горения.
- разбавление, как способ прекращения горения.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчёт требуемого количества огнетушащих веществ на тушение пожара.

Порядок определения необходимого количества огнетушащих средств для тушения пожара:

Исходными данными для расчета являются:

- характеристика здания (степень огнестойкости, размеры, этажность, горючая нагрузка и т.п.);
- место возникновения пожара;
- время развития пожара;
- линейная скорость распространения горения;
- средства тушения (стволы, пеногенераторы и др.);
- требуемая интенсивность подачи ОВ.

1. Определяем основные геометрические параметры пожара за время его развития – t_p :

2. Определяем площадь тушения пожара – S_T , m^2 .

При невозможности подать огнетушащее вещество одновременно на всю площадь пожара, тушение осуществляется по площади тушения, на глубину тушения стволов – h_T :

- при тушении ручными стволами $h_T = 5$ м;
- при тушении лафетными стволами $h_T = 10$ м.

Площадь тушения определяется аналитическим методом в зависимости от формы площади пожара по известным математическим формулам (Приложение 3).

Стволы на тушение подаются по фронту пожара, периметру пожара, части периметра пожара в зависимости от выбора решающего направления и наличия сил и средств.

Расчет сводится к определению требуемого расхода подачи огнетушащих средств и соответствия выполнения условия локализации пожара.

3. Определяем требуемый расход – $Q_{тр}$ огнетушащего вещества на тушение пожара и защиту негорящих зданий, помещений, л/с:

$$Q_{тр} = Q_{тр}^T + Q_{тр}^3, \quad (2.1)$$

где $Q_{тр}^T$ ($Q_{тр}^3$) – требуемый расход подачи ОВ на тушение (защиту), л/с.

Требуемый расход на тушение пожара рассчитываем по формуле:

$$\text{– при } S_{п} \leq S_T \quad Q_{тр}^T = S_{п} \cdot I_{тр}; \quad (2.2)$$

$$\text{– при } S_{п} > S_T \quad Q_{тр}^T = S_T \cdot I_{тр}, \quad (2.3)$$

где $S_{п}$ (S_T) – площадь пожара (тушения), m^2 ;

$I_{тр}$ – требуемая интенсивность подачи ОВ на тушение пожара, л/($m^2 \cdot c$).

При определении расхода воды на защиту негорящих зданий, помещений и т.д., подачи резервных стволов определяют защищаемую площадь с учетом обстановки на пожаре. Требуемую интенсивность подачи огнетушащих веществ на защиту – $I_{тр}^3$ принимают в 2...4 раза меньше табличного значения.

$$Q_{\text{гр}}^3 = S_{\text{п}} \cdot I_{\text{гр}}^3, \quad (2.4)$$

4. Определяем необходимое количество приборов тушения пожара и приборов на защиту – $N_{\text{ств}}^{\text{т}}$, $N_{\text{ств}}^3$, шт:

$$N_{\text{ств}}^{\text{т}} = \frac{Q_{\text{гр}}^{\text{т}}}{q_{\text{ств}}}; \quad (2.5)$$

$$N_{\text{ств}}^3 = \frac{Q_{\text{гр}}^3}{q_{\text{ств}}}, \quad (2.6)$$

где $q_{\text{ств}}$ – расход из пожарного ствола, л/с.

Полученные значения числа стволов, при вычислении по формулам (2.5, 2.6), округляем до целого числа в большую сторону.

При невозможности определить защищаемую площадь стволы на защиту в смежные с очагом пожара помещения, в выше и ниже расположенные этажи определяются из тактических соображений (на основании опыта работы и т.д.).

Тема 3. Тактические возможности пожарных подразделений.

Вопрос 1. Тактические возможности пожарных подразделений.

Обучающийся должен знать:

- оценка тактических возможностей по времени выполнения основных задач.
- возможности пожарных подразделений по спасанию людей, имущества, подаче огнетушащих веществ.
- тактические возможности отделений на специальных пожарных автомобилях.
- основные показатели, характеризующие тактические возможности караула.

Вопрос 2. Тактические возможности отделений на основных и специальных ПА.

Обучающийся должен знать:

- тактические возможности дежурного караула на АЦ;
- тактические возможности дежурного караула на АНР;

Вопрос 3. Тактические возможности караула.

Обучающийся должен знать:

- тактические возможности дежурного караула на АЦ и АНР.

Обучающийся должен уметь:

- расчёт времени работы приборов подачи огнетушащих веществ, предельно возможной площади тушения (объёма тушения) пожара силами отделений на основных пожарных автомобилях.

Определение времени работы стволов по запасу воды – $t_{\text{р}}^{\text{H}_2\text{O}}$, мин.:

$$t_{\text{р}}^{\text{H}_2\text{O}} = \frac{V_{\text{ц}} - \sum N_{\text{р}} \cdot V_{\text{р}}}{\sum N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{H}_2\text{O}} \cdot 60}, \quad (3.1.)$$

где $V_{\text{ц}}$ – объем воды в цистерне ПА, л;

$N_{\text{р}}$ – число рукавов в магистральной и рабочих линиях, шт.;

V_p – объем воды в одном рукаве, л;

$N_{\text{ств}}$ – число и тип стволов, шт.;

$q_{\text{ств}}^{\text{H}_2\text{O}}$ – расход воды из стволов, л/с.

При подаче ствола (прибора) на тушение пожара менее чем на три рукава от ПА – количество воды в рукавной линии не учитывается, формула (3.1) принимает вид:

$$t_p^{\text{H}_2\text{O}} = \frac{V_{\text{п}}}{\sum N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{H}_2\text{O}} \cdot 60}. \quad (3.2)$$

Определение времени работы пенных стволов и генераторов по запасу пенообразователя – $t_p^{\text{по}}$, мин.:

$$t_p^{\text{по}} = \frac{V^{\text{по}}}{\sum N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{по}} \cdot 60}, \quad (3.3)$$

где $V^{\text{по}}$ – вместимость бака для пенообразователя, л;

$q_{\text{ств}}^{\text{по}}$ – расход прибора тушения по пенообразователю, л/с.

В расчетах потери пенообразователя в рукавах не учитываются, так как они незначительны.

Сравнивая значения времени работы $t_p^{\text{H}_2\text{O}}$ и $t_p^{\text{по}}$, определяем, что расходуется быстрее: вода или пенообразователь. В дальнейших расчетах принимаем минимальное значение этих величин – t_p^{min} .

Определение получаемого объема, воздушно-механической пены средней кратности – $V_{\text{п}}$, м³:

$$V_{\text{п}} = q_{\text{ств}}^{\text{пена}} \cdot t_p^{\text{min}}, \quad (3.4)$$

где $q_{\text{ств}}^{\text{пена}}$ – расход по пене ствола или генератора, м³/мин.

Определение объема тушения воздушно-механической пеной средней кратности – $V_{\text{т}}$, м³:

$$V_{\text{т}} = \frac{V_{\text{п}}}{K_3}, \quad (3.5)$$

где K_3 – коэффициент запаса пены, учитывающий ее разрушение и потери (в расчетах, как правило, K_3 принимается равным 3).

Определение возможной площади тушения – $S_{\text{т}}$, м²:

– водяного ствола

$$S_{\text{т}} = \frac{q_{\text{ств}}}{I_{\text{тр}}} \cdot K_{\text{тр}}; \quad (3.6)$$

– воздушно-пенного ствола, пеногенератора – $S_{\text{т}}^{\text{СВП(ГПС)}}$

$$S_{\text{т}}^{\text{СВП(ГПС)}} = \frac{q_{\text{ств}}^{\text{р-р}}}{I_{\text{тр}}^{\text{р-р}}} \cdot K_{\text{тр}}, \quad (3.7)$$

где $q_{\text{ств}}$ – расход ствола по воде, л/с;

$q_{\text{ств}}^{\text{р-р}}$ – расход прибора тушения по раствору, л/с;

$I_{\text{тр}}$ – требуемая интенсивность подачи воды на тушение пожара, л/(м²·с), при подаче воды со смачивателем интенсивность подачи снижается в 2 раза;

$I_{\text{тр}}^{\text{р-р}}$ – требуемая интенсивность подачи 6 % раствора пенообразователя, л/(м²·с);

$K_{\text{тр}}$ – коэффициент, учитывающий фактическое время работы стволов определяется по формуле:

$$K_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{р}}^{\text{min}}}{t_{\text{н}}}; \quad (3.8)$$

$t_{\text{н}}$ – нормативное время тушения пожара (для большинства веществ и материалов $t_{\text{н}} = 10$ мин.).

Тема 4. Действия подразделений по тушению пожаров.

Вопрос 1. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые до прибытия к месту пожара.

Обучающийся должен знать:

- прием и обработку сообщения о пожаре (вызове).
- выезд и следование на пожар.
- разведка пожара, её цели и задачи, порядок организации разведки.

Вопрос 2. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые на месте пожара.

Обучающийся должен знать:

- этапы боевого развертывания.
- аварийно-спасательные работы связанные с тушением пожаров.
- специальные работы связанные с тушением пожаров и спасением людей.
- ликвидация горения.

Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые после тушения пожара.

Обучающийся должен знать:

- выезд и следование к месту постоянного расположения.

Тема 5. Расчёт сил и средств на тушение пожара.

Вопрос 1. Методика расчёта сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС.

Обучающийся должен знать:

- назначение и цель расчёта сил и средств для тушения пожаров.
- расчет сил и средств на тушение пожара различными огнетушащими веществами.
- определение требуемого количества приборов подачи огнетушащих веществ для ликвидации горения и защиты.
- расчёт требуемого запаса огнетушащих веществ.
- нормативное время подачи огнетушащих веществ на ликвидацию горения.

- определение численности личного состава для ведения действий по тушению пожара и ликвидации ЧС.

- определение требуемого количества отделений основного назначения и номера (ранга) вызова на пожар по расписанию выезда подразделений пожарно-спасательного гарнизона.

Обучающийся должен уметь:

- самостоятельно выполнять расчет сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС.

Расчет сил и средств на тушение пожара.

Время свободного развития пожара во многом определяет ущерб от него. Время свободного развития пожара можно определить как:

$$t_{\text{ср}} = t_{\text{СП}} + (t_{\text{ОВ}} + t_{\text{СнВ}}) + t_{\text{СЛ}} + t_{\text{РП}}, \quad (5.1)$$

где $t_{\text{СП}}$ – время с момента возникновения пожара до сообщения о пожаре;

$t_{\text{ОВ}}$ – время обработки диспетчером вызова и подачи сигнала тревоги;

$t_{\text{СнВ}}$ – время сбора и выезда пожарных по тревоге;

$t_{\text{СЛ}}$ – время следования пожарных подразделений к месту пожара;

$t_{\text{РП}}$ – время развертывания прибывшим подразделением.

В расчетах время $(t_{\text{ОВ}} + t_{\text{СнВ}})$, принимается равным 1 минуте.

Расчет сил и средств на тушение пожара является одним из важных элементов успешного тушения пожара, он производится:

– до пожара, при разработке планов тушения пожара, подготовке командно-штабных учений, и т.п.;

– на пожаре, непосредственно при тушении пожара;

– при разборе действий пожарных подразделений, принимавших участие в тушении рассматриваемого пожара;

– при изучении и исследовании пожара.

Порядок расчета сил и средств, необходимых для тушения пожара:

1. Определяем необходимое количество приборов тушения пожара на тушение и защиту.

2. Проверяем обеспеченность объекта водой.

При наличии противопожарного водопровода, обеспеченность объекта считается удовлетворительной, если водоотдача водопровода (табл. 6.1), превышает фактический расход воды для целей пожаротушения.

$$Q_{\text{вод}} \geq Q_{\text{ф}} \quad (5.2)$$

где $Q_{\text{вод}}$ – водоотдача водопроводной сети, л/с;

$Q_{\text{ф}}$ – фактический расход ОВ на тушение пожара, л/с:

$$Q_{\text{ф}} = Q_{\text{ф}}^{\text{T}} + Q_{\text{ф}}^3 \quad (5.3)$$

$$Q_{\text{ф}}^{\text{T}} = \sum N_{\text{СТВ}}^{\text{T}} \cdot q_{\text{СТВ}}, \quad (5.4)$$

$$Q_{\text{ф}}^3 = \sum N_{\text{СТВ}}^3 \cdot q_{\text{СТВ}}. \quad (5.5)$$

При недостатке воды повышают водоотдачу водопровода путем увеличения напора в водопроводной сети, организуют перекачку или подвоз воды с удаленных

водоисточников.

3. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей основного назначения – $N_{ПА}$, шт.:

$$N_{ПА} = \frac{Q_{ф}}{0,8 \cdot Q_{н}}, \quad (5.6)$$

где $Q_{н}$ – производительность насоса ПА, л/с.

4. По формуле определяем предельное расстояние – $N_p^{пр}$ (в рукавах) по подаче воды к месту пожара.

Полученное предельное расстояние сравнивают с фактическим. Если расстояние от водоисточника до места пожара превышает предельное, полученное расчетным путем, – организуют перекачку или подвоз воды к месту пожара.

5. Определяем численность личного состава – $N_{л/с}$ необходимого для тушения пожара, чел:

Общую численность личного состава определяют путем суммирования числа людей, занятых на проведении различных видов действий, учитывая обстановку на пожаре и условия его тушения.

$$N_{л/с} = (\sum n_i^{л/с}) \cdot K_p, \quad (5.7)$$

где $n_i^{л/с}$ – количество личного состава необходимого для выполнения i -того вида работы;

K_p – коэффициент, учитывающий резерв личного состава и сложность выполняемых работ ($K_p = 1,0 \dots 1,5$).

Ориентировочные нормативы необходимой численности личного состава для выполнения различных видов работ на пожаре приведены.

6. Определяем требуемое количество пожарных отделений – $N_{отд}$ для тушения пожара:

– при наличии в гарнизоне преимущественно АЦ

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{4}; \quad (5.8)$$

– при наличии в гарнизоне АЦ и АН (АНР)

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{5}. \quad (5.9)$$

По количеству отделений основного назначения, необходимых для тушения пожара, назначают номер вызова (ранг) подразделений на пожар согласно расписанию выезда (план привлечения сил и средств).

Тема 6. Организация тушения пожаров в городах и сельских населённых пунктах.

Вопрос 1. Организация тушения пожаров в городах.

Обучающийся должен знать:

- порядок привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, пожарно-спасательных гарнизонов для тушения пожаров и проведения АСР.

- пожарно-спасательный гарнизон.
- должностные лица пожарно-спасательного гарнизона.
- роль службы пожаротушения (СПТ), её влияние на качество гарнизонной и караульной служб, подготовку и тушение пожаров в городах и сельской местности.
- взаимодействие пожарной охраны со специальными службами, привлекаемыми для борьбы с пожарами и проведения АСР при ликвидации ЧС.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Вопрос 2. Организация тушения пожаров в сельских населённых пунктах.

Обучающийся должен знать:

- особенности организации тушения пожаров в сельских населённых пунктах,
- особенности комплектование сил и средств.
- особенности разработки мероприятий для успешного тушения пожаров.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 7. Предварительное планирование действий по тушению пожаров.

Вопрос 1. Виды и назначение документов планирования действий по тушению пожаров.

Обучающийся должен знать:

- назначение и содержание документов, планирующих действия пожарных подразделений.
- расписание выезда на пожары, принципы его разработки, приложения к нему, система выезда по повышенным номерам вызова и ликвидации ЧС.

Вопрос 2. Планы тушения пожаров.

Обучающийся должен знать:

- планы тушения пожаров: назначение, содержание, оформление, порядок отработки и использования.
- определение объектов, на которые составляются планы тушения пожаров.

Вопрос 3. Карточки тушения пожаров.

Обучающийся должен знать:

- карточки тушения пожаров: назначение, содержание, оформление, порядок отработки и использования.
- определение объектов, на которые составляются карточки тушения пожаров.

Тема 8. Управление действиями подразделений на пожаре.

Вопрос 1. Основные этапы управления силами и средствами на месте пожара.

Обучающийся должен знать:

- управление действиями подразделений на пожаре: должностные лица на пожаре, оперативный штаб.
- модели управления действиями одного караула и несколькими подразделениями и взаимодействия со специальными службами при ликвидации ЧС.
- принятие и реализация решения на тушение пожара.
- контроль за исполнением решений.

Вопрос 2. Руководство проведением боевых действий по тушению пожаров.

Обучающийся должен знать:

- руководитель тушения пожара (РТП), его права и обязанности.
- порядок смены РТП.

Вопрос 3. Оперативный штаб на месте пожара, боевые участки и тыл на пожаре.

Обучающийся должен знать:

- оперативный штаб на пожаре (ОШ);
- боевые участки и сектора на пожаре.
- особенности взаимодействия подразделений.
- организацию связи на пожаре.

Вопрос 4. Проведение боевых действий в условиях недостатка воды.

Обучающийся должен знать:

- тыл на пожаре, его задачи и особенности работы при тушении пожаров в различных условиях.

- работа тыла при недостатке воды, значительной удалённости водоисточников от места пожара.

- перекачка и подвоз воды на пожаре.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчет сил и средств для подвоза и перекачки огнетушащих веществ к месту пожара.

Порядок определения требуемого количества пожарных автомобилей для перекачки воды к месту пожара (ликвидации ЧС):

1. В зависимости от схемы расхода воды на тушение пожара, определяем предельное количество напорных пожарных рукавов в магистральной линии от головного ПА – $N_{гол}$ до места пожара (места установки разветвления), шт.:

$$N_{гол} = \frac{H_n - (H_{разв} \pm Z_m \pm Z_{ств})}{S_p \cdot Q_{м.л.}^2}, \quad (8.1)$$

где H_n – напор на насосе ПА, м. вод. ст.;

H_p – напор у разветвления ПА. Напор у разветвления принимается на 10 м. вод. ст.

больше, чем у насадка ствола (пеногенератора) $H_p = H_{ств} + 10$;

$H_{ств}$ – напор у ствола, м. вод. ст., у пеногенератора;

Z_m – наибольшая высота подъема (+) или спуска (–) местности, м;

$Z_{ств}$ – наибольшая высота подъема (+) или спуска (–) стволов, м;

S_p – сопротивление пожарного рукава в магистральной рукавной линии;

$Q_{м.л.}^r$ – количество ОВ, проходящих по пожарному рукаву в наиболее загруженной магистральной рукавной линии от головного ПА (расход), л/с;

2. Определяем длину ступени перекачки – $N_p^{ст}$ в рукавах (предельное расстояние между пожарными автомобилями), шт.:

$$N_p^{ст} = \frac{H_H - (H_{вх} \pm Z_M)}{S_p \cdot Q_{м.л.}^{ст}}, \quad (8.2)$$

где $H_{вх}$ – напор в конце магистральной линии ступени перекачки (подпор), м. вод. ст.

$Q_{м.л.}^{ст}$ – количество ОВ, проходящих по пожарному рукаву в наиболее загруженной магистральной рукавной линии между ПА в ступени перекачки, (расход), л/с.

3. Определяем общее количество рукавов в магистральной линии – $N_p^{об}$ (от водоисточника до места установки разветвления головного автомобиля, с учетом рельефа местности), шт:

$$N_p^{об} = \frac{1,2 \cdot L}{20}, \quad (8.3)$$

где L – расстояние от места возникновения ЧС до водоисточника, м;

20 – длина стандартного рукава, м;

1,2 – коэффициент, учитывающий неровности местности.

4. Определяем число ступеней перекачки – $N_{ст}$:

$$N_{ст} = \frac{N_p^{об} - N_{гол}}{N_p^{ст}}. \quad (8.4)$$

5. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей:

$$N_{ПА} = N_{ст} + 1. \quad (8.5)$$

При установке головного автомобиля у места пожара (ликвидации последствий ЧС) расстояние принимают, как правило, 20 м или фактически оставшееся после определения предельных расстояний между ступенями перекачки.

6. Определяем фактическое расстояние от головного автомобиля до места установки разветвления – $N_{гол}^{\Phi}$ (в рукавах) с учетом количества рукавов в ступени перекачки:

$$N_{гол}^{\Phi} = N_p^{об} - N_{ст} \cdot N_p^{ст}. \quad (8.6)$$

Полученные значения числа рукавов, при вычислении по формулам округляем до целого числа в меньшую сторону. При определении числа ступеней округление производим в большую сторону.

Подвоз воды к месту пожара

Подвоз воды организуется при удалении водоисточников от места пожара на расстоянии более 2 км. Подвоз воды осуществляется пожарными и хозяйственными автоцистернами.

При организации подвоза воды необходимо:

- рассчитать и сосредоточить у места пожара (ликвидации последствий ЧС) требуемое количество автоцистерн с необходимым резервом;
- создать у водоисточника пункт заправки автоцистерн (рис. 8.1);
- создать у места пожара пункт расхода воды (рис. 8.2)

– обеспечить бесперебойность подвоза воды и подачи ее на ликвидацию чрезвычайной ситуации.

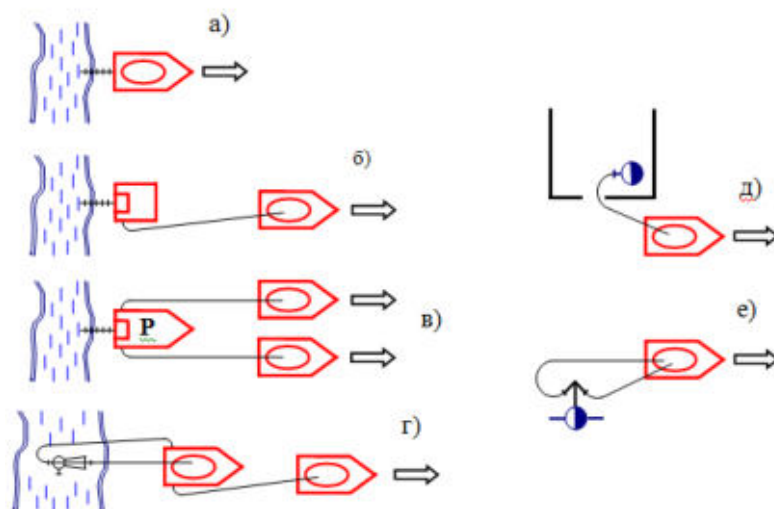


Рис. 3.1. Способы заправки водой автоцистерн

Наиболее распространенными способами заправки являются:

- самостоятельный забор воды пожарной автоцистерной из открытого водоисточника, от гидранта через пожарную колонку (рис. 8.1 «а, е»);
- заправка емкости автоцистерн пожарной мотопомпой, пожарной машиной (рис. 8.1 «б, в»).

Заправка автоцистерн с помощью гидроэлеватора и от пожарного крана применяется значительно реже (рис. 8.1 «г, д»).

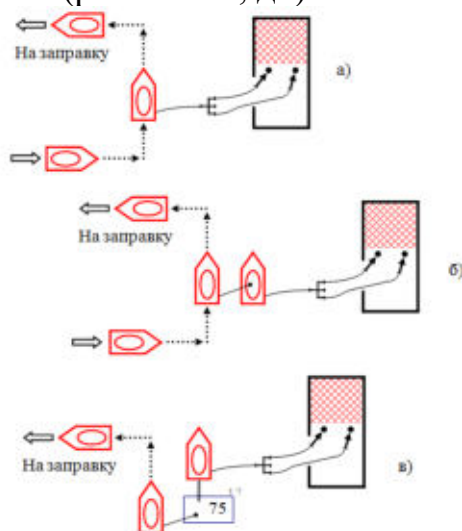


Рис. 8.2. Схемы расхода воды из автоцистерн на месте тушения пожара (ликвидации ЧС)

Варианты расхода воды на месте тушения пожара:

- при недостаточном количестве АЦ на пожаре (рис. 8.2 «а»);
- при достаточном количестве АЦ на пожаре (рис. 8.2 «б»);
- с использованием промежуточной емкости (рис. 8.2 «в»).

Порядок определения количества автоцистерн для подвоза воды:

1. Определяем количество автоцистерн – $N_{АЦ}$ одинакового объема для подвоза воды с учетом бесперебойной работы приборов тушения на пожаре

(различие в емкостях цистерн должно составлять не более 20 %), шт.:

$$N_{\text{АЦ}} = \frac{t_{\text{сл}}^{\text{Г}} + t_{\text{сл}}^{\text{П}} + t_{\text{зап}}}{t_{\text{расх}}} + 1, \quad (8.7)$$

где $t_{\text{сл}}^{\text{Г}}$ – время следования груженой (заправленной) АЦ от водоисточника к месту пожара, мин.;

$t_{\text{сл}}^{\text{П}}$ – время следования порожней (пустой) АЦ от места пожара к водоисточнику, мин.;

$t_{\text{зап}}$ – время заправки АЦ водой, мин.;

$t_{\text{расх}}$ – время расхода воды из АЦ на месте пожара, мин.

При одинаковых скоростях движения заправленной и порожней АЦ $t_{\text{сл}}^{\text{Г}} = t_{\text{сл}}^{\text{П}}$ будет иметь вид:

$$N_{\text{АЦ}} = \frac{2 \cdot t_{\text{сл}} + t_{\text{зап}}}{t_{\text{расх}}} + 1. \quad (8.8)$$

2. Определяем время следования АЦ – $t_{\text{сл}}^{\text{Г(П)}}$, мин:

$$t_{\text{сл}}^{\text{Г(П)}} = \frac{L \cdot 60}{v_{\text{движ}}^{\text{Г(П)}}}, \quad (8.9)$$

где L – расстояние от места пожара (ликвидации ЧС) до водоисточника, км;

$v_{\text{движ}}^{\text{Г(П)}}$ – скорость движения АЦ, км/ч.

3. Определяем время заправки АЦ – $t_{\text{зап}}$, мин.:

$$t_{\text{зап}} = \frac{V_{\text{ц}}}{Q_{\text{н}}}, \quad (8.10)$$

где $V_{\text{ц}}$ – объем цистерны, л;

$Q_{\text{н}}$ – средняя подача воды насосом, которым заправляют АЦ или расход воды из пожарной колонки, установленной на гидрант, л/мин.

4. Определяем время расхода воды – $t_{\text{расх}}$ на месте пожара, мин.:

$$t_{\text{расх}} = \frac{V_{\text{ц}}}{Q_{\text{вых}} \cdot 60}, \quad (8.11)$$

$$Q_{\text{вых}} = \sum N_{\text{пр}} \cdot q_{\text{пр}}, \quad (8.12)$$

где $N_{\text{пр}}$ – число приборов подачи (водяных стволов, СВП, ГПС);

$q_{\text{пр}}$ – расход воды из приборов подачи (стволов), л/с (табл. 1.5, 1.6).

Для обеспечения бесперебойной подачи воды к месту пожара (ликвидации последствий ЧС), при организации подвоза цистернами одинакового объема, необходимо выполнение условия:

$$t_{\text{зап}} \leq t_{\text{расх}}. \quad (8.13)$$

Тема 9. Пожарно-тактическая подготовка личного состава подразделений пожарной охраны.

Вопрос 1. Пожарно-тактическая подготовка начальствующего состава. Виды ПТП и их содержание.

Обучающийся должен знать:

- программа подготовки личного состава подразделений ГПС.
- принципы, формы и методы тактической подготовки личного состава пожарной охраны.

Вопрос 2. Пожарно-тактические учения, порядок их подготовки и проведения.

Обучающийся должен знать:

- цель, задачи, виды и периодичность проведения пожарно-тактических учений, их место в системе подготовки начальствующего состава пожарной охраны.
- подготовку учений.
- методику подготовки руководителя, разработки тактического замысла и плана-конспекта учения.
- особенности подбора посредников, средств имитации и материально-техническое обеспечения.

Вопрос 3. Подготовка личного состава.

Обучающийся должен знать:

- порядок подготовки и методика проведения классно-группового занятия с личным составом караула пожарной части.
- порядок подготовки и методика проведения практического занятия по решению пожарно-тактической задачи.
- принципы, методы и формы тактической подготовки начальствующего состава пожарной охраны.
- подготовку руководителя к различным видам занятий по тактической подготовке, этапы подготовки.
- общие и частные вопросы изучения оперативно-тактических особенностей района выезда, отдельных объектов, зданий и сооружений.
- групповые упражнения, деловые игры, их цели и задачи, порядок подготовки и проведения.
- стажировку начальствующего состава: назначение, задачи, порядок прохождения и отчётность.
- повышение квалификации начальствующего состава, порядок определения и присвоения классной квалификации, школа оперативного мастерства, самостоятельная подготовка.
- изучение и разбор пожаров.
- сущность, цель и задачи изучения пожаров. Порядок оформления описания пожара.
- формы анализа действий подразделений пожарной охраны.
- анализ положительного опыта и ошибок в работе подразделений, новых форм управления силами и средствами, способов и приёмов тушения.
- разбор пожаров, методика его подготовки, порядок проведения с

начальствующим составом и подразделениями гарнизона.

Тема 10. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в различных частях зданий.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика (ОТХ) гражданских зданий и развитие пожаров в них.

Обучающийся должен знать:

- виды гражданских зданий.
- оперативно-тактическую характеристику жилых и общественных зданий.
- развитие пожаров на этажах, чердаках и в подвалах гражданских зданий.
- возможные пути распространения горения.
- прогнозирование обстановки на пожаре.

Вопрос 2. Действия по тушению пожаров и ликвидации последствий ЧС.

Обучающийся должен знать:

- действия первого подразделения, прибывшего на пожар.
- особенности разведки пожара.
- особенности определения решающего направления боевых действий.
- особенности эвакуации и спасания людей.
- способы и приёмы подачи огнетушащих веществ.
- организацию и тактику ведения боевых действий.
- способы управления силами и средствами.
- взаимодействие со специальными службами при тушении пожаров и ликвидации ЧС.

- правила охраны труда при тушении пожара.

Обучающийся должен уметь:

- самостоятельно выполнять расчет сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС в различных частях гражданских зданий.

Тема 11. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в зданиях повышенной этажности.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику зданий повышенной этажности.
- особенности работы инженерных систем противопожарной защиты здания.
- особенности развития пожаров в различных частях зданий повышенной этажности.

Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.

Обучающийся должен знать:

- прогнозирование обстановки на пожаре.
- ведение разведки пожара.
- особенности спасания людей.

Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- особенности развёртывания в верхние этажи зданий повышенной этажности.

- правила охраны труда при тушении пожаров.
- организацию взаимодействия со специальными службами при ликвидации ЧС.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчёт насосно-рукавных систем при подаче огнетушащих веществ в перекачку на верхние этажи здания.

Тема 12. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в лечебных и детских учреждениях, учебных заведениях.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику зданий.
- особенности развития пожаров.

Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.

Обучающийся должен знать:

- прогнозирование обстановки на пожаре.
- особенности проведения разведки и развёртывания.
- организация работ по спасанию, эвакуации и размещению больных и детей.

Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- взаимодействие с обслуживающим персоналом объектов, специальными службами.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 13. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в культурно-зрелищных учреждениях.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров в культурно-зрелищных учреждениях.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику и особенности развития пожаров.
- особенности развития пожара в сценической части культурно-зрелищного учреждения.
- особенности развития пожара в зрительной части культурно-зрелищного учреждения.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- действия первого подразделения.
- определение решающего направления.
- особенности организации разведки пожара.
- предотвращение паники.
- действия руководителя тушения пожара по управлению инженерными устройствами противопожарной защиты.
- управление силами и средствами на пожаре, организация штаба, боевых

участков, взаимодействия подразделений и специальных служб.

- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи на тушение пожара.
- особенности тушения пожаров во дворцах и домах культуры, клубах, кинотеатрах, цирках, спортивно-концертных комплексах.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 14. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в холодильниках, торговых предприятиях и складах товарно-материальных ценностей.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика торговых предприятий, холодильников, складов товарно-материальных ценностей.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику зданий.
- особенности пожарной нагрузки.

Вопрос 2. Особенности развития пожаров.

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров.
- характеристика АХОВ обращающихся в технологическом процессе.

Вопрос 3. Организация тушения пожаров.

Обучающийся должен знать:

- особенности разведки и развёртывания сил и средств.
- организацию работ по спасанию людей и эвакуации материальных ценностей.
- использование для эвакуации материальных ценностей погрузочно-разгрузочных средств объекта.
- особенности взаимодействия со специальными службами города.
- организацию охраны материальных ценностей.
- способы и приёмы тушения пожаров, проведение АСР при ликвидации ЧС.
- нормативные данные для расчёта сил и средств.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 15. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на элеваторах и мельницах.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров на элеваторах и мельницах.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику и особенности развития пожаров.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- особенности ведения разведки и схемы развёртывания сил и средств в рабочую башню и надсилосное помещение.
- действия первого подразделения, прибывшего на пожар.
- управление силами и средствами на пожаре, организация штаба, тыла и

участков тушения пожара, взаимодействие со специальными службами.

- способы и приёмы тушения зернопродукта в силосе.
- предотвращение взрыва на элеваторе.
- особенности тушения пожаров в зернохранилищах, складах муки и отрубей.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи на тушение пожара.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 16. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях хранения и переработки древесины.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика предприятий хранения и переработки древесины.

Обучающийся должен знать:

- характеристику складов лесоматериалов: планировка, водоснабжение, проезды, пожарная нагрузка.
- характеристику объектов переработки древесины: планировка, этажность, огнестойкость зданий; горючая загрузка отдельных помещений и цехов.

Вопрос 2. Особенности развития пожаров на предприятиях хранения и переработки древесины.

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров: пути и скорости распространения горения, формы и рост площади пожара; влияние метеорологических условий и образующихся конвективных потоков на развитие пожара; схема газового обмена, зоны и плотность задымления; температура пожара.
- особенности развития пожаров: пути и скорости распространения горения в различных цехах, формы и рост площади пожара, зоны и плотность задымления, температурный режим.

Вопрос 3. Организация тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- действия первого подразделения, прибывшего на пожар.
- особенности разведки и развёртывания на складах.
- огнетушащие средства, интенсивность их подачи;
- принципы введения и расстановки сил и средств в зависимости от обстановки на пожаре.
- особенности локализации пожара, защита штабелей, зданий и сооружений от воспламенения, организация постов и дозоров, борьба с разлётом искр и головней, создание разрывов, использование техники различного назначения.
- виды и задачи боевых участков, взаимодействие со специальными службами.
- правила охраны труда при тушении пожаров и ликвидации ЧС.

Тема 17. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.

Вопрос 1. Особенности развития пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.

Обучающийся должен знать:

- классификацию и характеристику лесных пожаров.

Вопрос 2. Организация тушения пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.

Обучающийся должен знать:

- организацию тушения пожаров лесных массивов.
- силы и средства, привлекаемые для тушения пожаров.
- лесопожарные формирования.
- взаимодействие пожарной охраны МЧС России с заинтересованными ведомствами.
- особенности проведения разведки лесных пожаров.
- способы и приёмы тушения: создание противопожарных разрывов на путях распространения огня и пуск встречного огня, создание минерализованных полос и др.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- организацию тушения пожаров торфяных полей и месторождений: роль чрезвычайных комиссий при тушении пожаров, привлечение людских ресурсов и техники торфопредприятий для тушения пожаров.
- организацию оперативного штаба на пожаре с участием представителей администрации района и специальных служб.
- способы и приёмы тушения торфополей.

Тема 18. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях с наличием электроустановок под высоким напряжением.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику электростанций и подстанций, в том числе атомных электростанций: машинных залов, трансформаторных и распределительных устройств, кабельных помещений, щитов управления и других. Современная противопожарная защита помещений и установок.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров при загорании в машинных залах, трансформаторных и распределительных устройствах, кабельных туннелях и галереях, в подсобных помещениях.
- особенности тушения пожаров:
- действия обслуживающего персонала и первого пожарного подразделения, прибывшего на пожар.
- особенности разведки, развёртывания и организации тушения.

- взаимодействие пожарной охраны с администрацией и специальными службами при ликвидации ЧС.
- меры, принимаемые для ограничения распространения горения.
- средства и приёмы тушения пожаров в машинных залах, кабельных помещениях, щитах управления, трансформаторных и распределительных устройствах.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- особенности действий личного состава при тушении электроустановок, находящихся под напряжением.

Тема 19. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях текстильной промышленности.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику и особенности развития пожаров.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- действия администрации в начальный период пожара.
- основные действия подразделений.
- особенности разведки и развёртывания.
- управление силами и средствами на пожаре, организация боевых участков.
- способы и приёмы тушения.
- особенности борьбы с дымом, ограничения распространения пожара, предотвращения обрушения конструкций, эвакуации материалов.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи.
- нормативные данные для расчёта сил и средств, взаимодействие со специальными службами при проведении АСР.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 20. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях машиностроения.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую особенность заготовительных, кузнечно-прессовых, термохимических, механических, механосборочных, малярных и других цехов предприятий машиностроительной и автомобильной промышленности.
- планировку, характеристику и огнестойкость строительных конструкций;
- конструктивные особенности фонарных и бесфонарных покрытий больших площадей.
- вид и характер горючей загрузки.
- удалённость от наружных входов в здание, местные средства тушения пожаров.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров.
- пути и скорости распространения горения.
- возможные формы и рост площади пожара.
- особенности газообмена;
- размеры зон задымления;
- плотность задымления в различных частях здания.
- возможность деформации и обрушения конструкций, влияние данного фактора на обстановку пожара.
- особенности развития пожаров в складских помещениях, заблокированных с основными цехами.
- особенности разведки и развёртывания подразделений при пожарах внутри зданий основных цехов, горючих покрытий больших площадей и негорючих покрытий с горючим утеплителем.
- действия первого подразделения по тушению пожара;
- организацию и задачи боевых участков.
- особенности расчёта и сосредоточения сил и средств.
- особенности защиты металлических конструкций и арматуры от деформации.
- взаимодействие пожарной охраны с администрацией и специальными службами.
- особенности тушения пожаров в складских помещениях, заблокированных с основными цехами, в цехе главного конвейера предприятий автомобильной промышленности.
- правила охраны труда.

Тема 21. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на объектах транспорта.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику гаражей и парков, конструктивные и планировочные решения.
- классификацию гаражей.
- характеристику производственных зданий и сооружений: горючая нагрузка, скопление транспортных средств, наличие топливных баков автомобилей, электролиний под высоким напряжением.
- характеристику многоэтажных гаражей.
- инженерные решения противопожарной защиты.
- оперативно-тактическую характеристику объектов железнодорожного транспорта.
- классификацию и характеристику железнодорожных станций и подвижного состава, конструктивные и планировочные решения.

- разновидность горючей нагрузки, наличие контактных электросетей под высоким напряжением.

- ограниченность подъездов и подступов.

- сложность прокладки рукавных линий.

- отдалённость водоисточников.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- оперативно-тактическую характеристику метрополитена.

- характеристику станций, тоннелей, подвижного состава, станционных помещений, вентиляции и водоснабжения, наличие контактных сетей под высоким напряжением.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- оперативно-тактическую характеристику летательных аппаратов.

- конструктивные и планировочные решения.

- характеристику пассажирских салонов, грузовых отсеков, топливных систем.

- особенности горючей нагрузки.

- особенности использования полимерных отделочных материалов.

- характеристику топлива, горючих материалов.

- наличие людей.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- оперативно-тактическую характеристику судов.

- классификацию судов.

- характеристику пассажирских, сухогрузных и танкерных судов.

- конструктивные и планировочные решения.

- сложность эвакуационных работ.

- разновидности горючей нагрузки.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- прогнозирование пожарной обстановки.

- развитие пожаров в помещениях надстроек, трюмах, машинно-котельных отделениях.

- пути и скорости распространения горения.

- опасные факторы пожаров: температурный режим, задымление, токсичность продуктов горения, растекание ЛВЖ и ГЖ по акватории порта.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- прогнозирование обстановки на пожаре: пути и скорости распространения горения на транспортных средствах, находящихся на территории гаражей (парков), влияние скопления транспортных средств в парках и на подъездных путях на развитие пожара, возможность взрыва топливных баков и растекания горючей жидкости, зоны задымления в гаражах и парках.

- особенности разведки и развёртывания.

- организация защиты и эвакуации транспортных средств.

- способы и приёмы тушения и защиты строительных конструкций, транспортных средств, топлива и др.

- развитие пожаров по горючим материалам и подвижному составу.

- скорость распространения пожара, степень угрозы людям.
- особенности разведки и развёртывания.
- организацию тушения подвижных составов на железнодорожных станциях и перегонах.
- взаимодействие с пожарной охраной МПС, диспетчерской службы дороги и специальными службами при проведении АСР для ликвидации ЧС.
- способы и приёмы тушения и защиты подвижных составов и прилегающих к пожару объектов.
- особенности работы насосно-рукавных систем.
- особенности эвакуации и спасения людей при пожарах в метрополитене.
- фактор времени развития пожара в летательных аппаратах.
- особенности развития пожаров: в пассажирских салонах, шасси, двигательных установках, грузовых и технических отсеках, топлива под фюзеляжем.
- действия администрации и РТП при аварийной посадке летательных аппаратов.
- особенности взаимодействия с капитаном и командой судна, администрацией порта и пароходства.
- особенности привлечения к тушению сил и средств пароходства.
- меры, принимаемые для рассредоточения судов, защиты портовых сооружений, ограничение растекания ГЖ по акватории.
- опасные явления и факторы, способствующие быстрому развитию пожаров.
- взаимодействие с администрацией объектов и специальными службами.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи на пожар.
- нормативные данные расчёта сил и средств.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

Тема 22. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях добычи, хранения ГЖ и ГГ.

Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику газонефтяных фонтанов.
- резервуарных парков и особенности развития пожаров в резервуарах.

Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Обучающийся должен знать:

- действия подразделений пожарной охраны при проведении работ по ликвидации ЧС открытых газовых и нефтяных фонтанов.
- мероприятия, проводимые в начальный период тушения (защита сохранившегося оборудования и оборудования соседних объектов, создание заградительных устройств, ограничивающих растекание нефти и др.).
- проведение подготовительных работ (создание запасов воды, расчистка устья скважины от металлоконструкций, сосредоточение необходимых сил и средств для тушения и др.).
- действия подразделений в период непосредственного тушения пожара.

- приёмы тушения газовых и нефтяных фонтанов.
- мероприятия и действия, проводимые в начальный период, при подготовке к тушению, непосредственном тушении и после тушения пожара.
- основные действия при пожаре в одном и нескольких резервуарах, при факельном горении, возможном вскипании и выбросе нефтепродуктов, при разрушении резервуара и арматуры.
- огнетушащие вещества, способы и приемы их подачи на тушение пожара.
- схемы развёртывания, нормативные данные для расчёта сил и средств.
- тушение пожаров способами перемешивания жидкостей в резервуаре, подачи пены через слой горючего и с использованием пенообразователя «лёгкая вода».
- особенности тушения сжиженных углеводородных газов в резервуарах.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- организационные мероприятия, проводимые на объектах с открытыми технологическими установками для обеспечения успешного тушения пожара.
- действия обслуживающего персонала по плану ликвидации аварии.
- организацию работы штаба и тыла.
- действия по ликвидации факельного горения жидкостей, по предотвращению взрыва.
- приёмы тушения пожаров в производственных зданиях и технологических установках.

Литература

а) основная литература

1. Смирнов В.А. и др. Организация работы штаба пожаротушения. ИВИГПС МЧС России, 2014.- 118 с.
2. Наумов А.В., Самохвалов Ю.П., Семенов А.О. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров. – Иваново, ИВИ ГПС МЧС России, 2015. – 185 с.

б) дополнительная литература

3. Наумов А.В., Волков В.В., Смирнов В.А., Фролов С.Г. Организация тушения пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в зданиях повышенной этажности. Учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010.
4. Самохвалов Ю.П. Тушение пожаров на предприятиях и в учреждениях различного назначения. Учебное пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Пожарная тактика»/ А.В. Наумов, Д.Ю. Самохвалов, В.А. Смирнов - ИВИ ГПС МЧС России, 2010.
5. Терехнев В.В., Смирнов В.А., Семенов А.О. Пожаротушение (Справочник). – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан», 2009.
6. Терехнев В.В., Артемьев Н.С., Подгрушный А.В., Объекты добычи, переработки и хранения горючих жидкостей и газов. М: 2007.
7. Терехнев В.В., Артемьев Н.С., Грачев В.А., Транспорт: наземный, морской, речной, воздушный, метро. М: 2007.
8. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. 2008 г.

в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

9. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: <http://192.168.32.106/eduserver/>
10. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
11. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.