



ФГБОУ ВО СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ ГПС МЧС РОССИИ



ЛЕКЦИЯ

ТЕМА 1.1. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
(ВВЕДЕНИЕ В КУРС)

Учебные вопросы:

- 1. Цель и задачи курса «Пожарная безопасность технологических процессов».
 - 2. Основные термины и определения.
 - 3. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность технологических процессов.
-
-

Литература

Основная:

Пожарная безопасность: учебник/В.А. Пучков, Ш.Ш. Дагиров, А.В. Агафонов и др, 2014 г., 877 с. (электронная библиотека Академии глава 5).

Дополнительная:

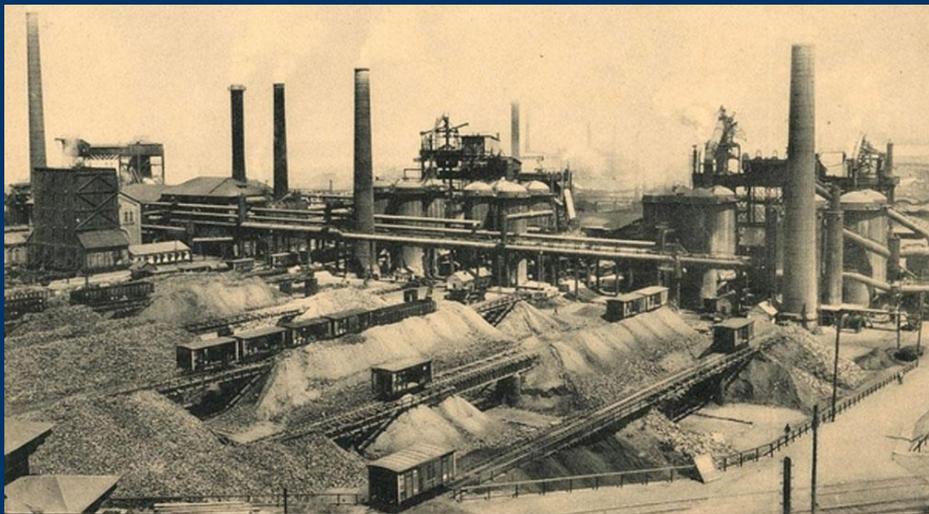
Федеральный закон РФ от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности» (действующая редакция).

Федеральный закон РФ от 22.07.2008.№123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция).

Актуальность



Историческая справка



1632 г – первый
доменный завод



1720 г – первый
химический завод

Историческая справка

ЗИНИН Николай Николаевич

Зинин Н.Н. (1812-1880), химик-органик, основатель русской научной школы, академик Петербургской АН (1858), первый президент Русского физико-химического общества (1868-1877).



Историческая справка



Алексеев

Михаил Васильевич

3 ноября 1857 – 8 октября 1918

Сражения и победы

Один из наиболее талантливых русских генералов Первой мировой войны. Герой Галицийской битвы 1914 г., спаситель Северо-Западного фронта от окружения в 1915 г., начальник штаба при императоре Николае I.

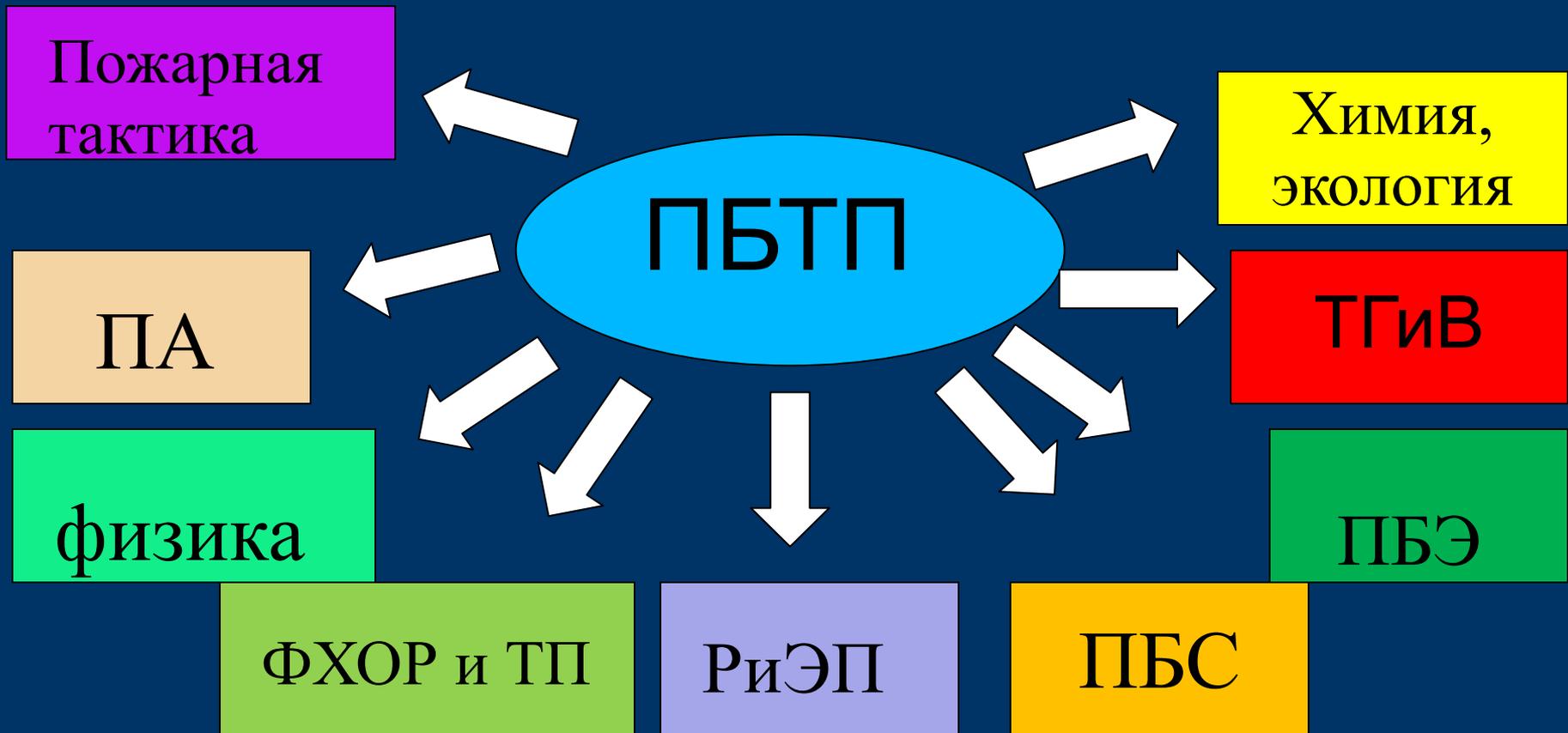
Генерал от инфантерии (1914), генерал-адъютант (1916). Активный участник Белого движения в Гражданской войны. Один из организаторов Добровольческой армии.

Учебные вопросы:

- 1. Цель и задачи курса «Пожарная безопасность технологических процессов».
 - 2. Основные термины и определения.
 - 3. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность технологических процессов.
-
-

Вопрос 1. Цель и задачи курса ПБТП. Основные термины и определения.

Структурно-логическая схема изучения дисциплины
Пожарная безопасность технологических процессов



Термины и определения:

Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства (ФЗ 69 «О пожарной безопасности» ст.1.)

Система пожарной безопасности — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и ущерба от него.

Термины и определения:

Уровень пожарной опасности – количественная оценка возможного ущерба от пожара. ГОСТ 12.1.004-91.

Отказ системы (элементов) пожарной безопасности – отказ, который может привести к возникновению предельнодопустимого значения опасного фактора пожара в защищаемом объеме объекта.

Пожароопасный отказ комплектующего изделия – отказ комплектующего изделия, который может привести к возникновению опасных факторов пожара.

Термины и определения:

Объект (объект защиты) – объект, требующий применения средств и способов для предотвращения возникновения, развития и ликвидации пожара.

Устойчивость объекта при пожаре – свойство объекта предотвратить воздействие на людей и материальные ценности ОФП и их вторичных проявлений.

Термины и определения:

Источник зажигания – средство энергетического (теплового) воздействия, инициирующее возникновение горения, с параметрами достаточными для воспламенения горючей среды.

Горючая среда – среда, способная после поджигания самостоятельно гореть после удаления источника зажигания.

Пожарная опасность объекта – возможность причинения ущерба ОФП, в том числе их вторичными проявлениями.

Термины и определения:

Предельно допустимое значение ОФП – значение ОФП, воздействие которого на человека в течение критической продолжительности пожара не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в течение нормативно установленного времени, а воздействие на материальные ценности не приводит к потере устойчивости объекта при пожаре.

Термины и определения:

Критическая продолжительность пожара – время, в течение которого достигается предельно допустимое значение ОФП в установленном режиме его изменения.

Горючесть (возгораемость) – способность вещества (материала) к распространению пламени или тлению.

Нормативная литература:

- ФЗ от 21.12.1994 года N 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
 - ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
 - СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
 - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность»
 - ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов»
-
-

2 вопрос Общие сведения о пожарной безопасности производственного объекта.

оценка уровня пожарной опасности



- оценка уровня пожарной опасности



условия образования горючей среды



условия возможного самопроизвольного возникновения горения (самовозгорания, самовоспламенения)



наличие потенциальных источников зажигания

Оценка уровня пожарной опасности



условия вынужденного
зажигания



условия для распространения
пожара



анализ физико-химических
свойств горючей среды и
окислителя ;

Пожарная опасность объектов



Вероятность возникновения пожаров

- сравнительная опасность по частоте случаев возникновения пожара за единицу времени (год, месяц)



Сложность боевой обстановки

- мера тяжести моральных, социальных последствий пожара на объекте



Опасные факторы пожара

- степень опасности последствий пожара или сопутствующих ему явлений, мера опасности которых выше, чем мера опасных факторов пожара



Комплекс профилактических мер

- мера материального ущерба

Система
предотвращения
пожара (СПП)

Система
противопожарной
защиты (ППЗ)

Пожарная
безопасность
объекта

Организационно-
технические
мероприятия



Система пожарной безопасности обеспечивает следующее решение задач



Объекты, пожары на которых могут привести к массовому поражению людей, находящихся на этом объекте и окружающей территории, возникновению опасных и вредных производственных факторов (по ГОСТ 12.0.003), а также ОФП и их вторичных проявлений, должны иметь системы ПБ, обеспечивающие минимально возможную вероятность возникновения пожара.

Требуемый уровень обеспечения ПБ
0,999999

ОФП (ст.9 ФЗ 123)

пламя и искры

пониженная
концентрация
кислорода

снижение видимости
в дыму

тепловой поток

повышенная температура
окружающей среды

повышенная концентрация токсичных
продуктов горения и термического
разложения

Сопутствующие проявления ОФП

ФЗ 123 ст.9 п.2



осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества



радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества



вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества

Сопутствующие проявления ОФП ФЗ 123 ст.9 п.2



опасные
факторы
взрыва,
происшедшего
о вследствие
пожара



воздействие
огнетушащих
веществ

- *Чтобы горючее вещество воспламенилось, необходимы определенное количество окислителя и наличие теплового источника зажигания.*
 - *Только одновременное сочетание всех трех факторов – горючее вещество, окислитель и источник зажигания, может вызвать горение.*
 - *Сочетание горючего вещества с окислителем принято называть горючей средой. Горючая среда и источник зажигания имеет им присущие свойства, которые необходимо учитывать при анализе ПО*
-
-

Анализ пожаровзрывоопасности тех. систем

**Пожаровзрывоопасно
сть среды внутри
оборудования**

**Причины
повреждений, аварий**

**Причины появления
источников зажигания**

**Причины и пути
развития пожара**

**Физико-химические свойства веществ
и материалов**

Физико-химические свойства веществ и их количество

ЛВЖ

Твсп.
Тк,
Р,
НКПР,
ВКПР

ГГ

НКПР,
ВКПР, Р
токсичность,
ОВ,
Т св,
теплота
горения

ТВ

Хим. состав,
группа
горючести,
Т св,
склонность к
самовозгоранию,
теплота
горения,
токсичность
ПГ, ОВ.

**Порошок,
пыли**

НКПР
аэровзвес
и

Предотвращение образования горючей среды

применение негорючих и трудногорючих веществ и материалов

изоляция горючей среды

поддержание безопасности концентрации среды

установка пожароопасного оборудования

поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается

максимальная механизация и автоматизация тех. процессов

Предотвращение образования источников зажигания

применение эл.оборудования в соответствии с ПУЭ

применение искробезопасного инструмента

устройство молниезащиты

применением в конструкции быстродействующих средств отключения возможных ИЗ

ликвидацией условий для теплового, химического микробиологического самовозгорания веществ

устранением контактов с воздухом пирофорных веществ

Ограничение массы и объема ГВ и материалов

**устройством аварийного слива
пожароопасных жидкостей**

**устройство аварийного стравливания
горючих газов из аппаратуры**

**очисткой территории от горючих отходов,
пыли**

**удалением пожароопасных отходов
производства**

**замена ЛВЖ и ГЖ на пожаробезопасные
моющие средства**

Противопожарная защита

Противо
дымная
защита

АУПТ

огнезащитны
е
составы

Современн
ые
строй
материалы

Оповещени
е
И
эвакуация

Эффек
тивные
средства
п/т

СИЗ от
ОФП

О
с
т
р
а
н
е
и
я
п
о
ж
а

Устройство
противопожарных преград

Противопожарные
отсеки и секции

Устройс
т
ва
Аварий
ного
отклю
чения

Этажнос
ть
зданий в
предела
х
нормы

Ограничение разлива
жидкости

Огнепреграждающие
устройства
в оборудовании

Объемно-планировочные решения:

- конструктивно исполненные эвакуационные пути и выходы (количество, размер);
 - возможность беспрепятственно управлять движением персонала по эвакуационным путям;
 - средства коллективной и индивидуальной защиты;
 - система противодымной защиты объектов;
 - оповещение и (или) сигнализация о пожаре;
 - огнестойкость конструкций
-
-

технические решения:

- - допустимые ОВ, в том числе с позиций требований экологии и совместимости с горящими веществами и материалами;
 - - источники и средства подачи ОВ для пожаротушения;
 - - нормативный (расчетный) запас ОВ (порошковых, газовых, пенных, комбинированных);
 - - требования к устойчивости от воздействия ОФП и их вторичных проявлений;
-
-

Организационно-технические мероприятия:

- организацию пожарной охраны в соответствии с существующими законодательными актами;
 - - паспортизация технологических процессов и сооружений в части обеспечения ПБ;
 - - привлечение общественности к вопросам обеспечения ПБ;
 - - организацию обучения работающих и населения правилам ПБ;
 - - разработку и реализацию норм, правил, инструкций по ПБ;
 - -
-
-

Организационно-технические мероприятия:

- изготовлению и применению наглядной агитации по обеспечению ПБ;
- - порядок хранения веществ и материалов в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- - нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их для пожара;
- - разработку мероприятий по действиям в случае возникновения пожара и по организации эвакуации людей

• -

- СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

