

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ


Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

охраны труда и окружающей среды

*(наименование кафедры полностью)*

  
*(подпись)*

Юшин В.В.

« 30 » 08 2021г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Пожарная безопасность технологических процессов  
*(наименование дисциплины)*

20.03.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере  
*(код и наименование ОПОП ВО)*

Курск – 2021

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

### №1 Введение. Пожар. Условия его возникновения и развития. Система пожарной безопасности

1. Противопожарный режим - это:

а) действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности;

б) совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий;

в) совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации, муниципальными правовыми актами по пожарной безопасности требований пожарной безопасности.

2. Состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров называется \_\_\_\_\_.

а) Пожарная безопасность

б) Нарушение требований пожарной безопасности;

в) Меры пожарной безопасности

3. Требования пожарной безопасности – это

а) совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

б) дополнительные требования пожарной безопасности, устанавливаемые органами государственной власти или органами местного самоуправления в случае повышения пожарной опасности на соответствующих территориях.

в) специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативными документами по пожарной безопасности.

4. Организованный процесс по формированию знаний, умений, навыков граждан в области обеспечения пожарной безопасности в системе общего, профессионального и дополнительного образования, в процессе трудовой и служебной деятельности, а также в повседневной жизни называется \_\_\_\_\_.

а) Обучение мерам пожарной безопасности

б) Локализация пожара

в) Пожарная безопасность объекта

г) Организация тушения пожаров

5. Пожар – это

а) среда, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания.

б) территория, на которой существует угроза причинения вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц в результате воздействия опасных факторов пожара и (или) осуществляются действия по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара.

в) неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

6. Основные функции системы обеспечения пожарной безопасности:

а) нет верного ответа

б) разработка и осуществление мер пожарной безопасности;

в) нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;

г) проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;

д) все ответы верны

7. Горение – это

а) экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся, по крайней мере одним из трех факторов: пламенем, свечением, выделением дыма.

б) горение веществ и материалов, сопровождающееся пламенем. Пламенное горение может возникнуть или под действием источника зажигания (воспламенения), или вследствие резкого увеличения скорости экзотермических реакций (самовоспламенение).

в) время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасного фактора пожара в установленном режиме его изменения.

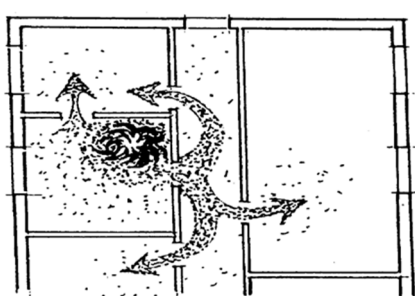
8. Для воспламенения горючей жидкости над ее поверхностью сначала должна образоваться \_\_\_\_\_ смесь.

а) воздушная

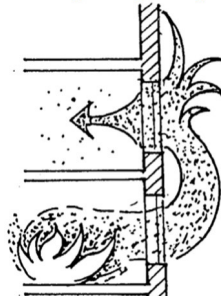
б) паровоздушная

в) газообразная

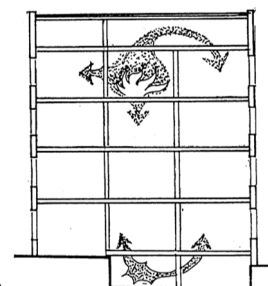
9. Установите соответствие возможного распространения пожара с



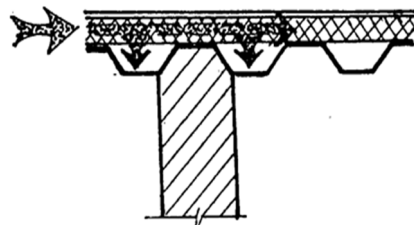
а)



б)



в)



г)



д)

1) по проемам, стыкам и коммуникациям
2) по наружным проемам
3) в результате прогрева
4) по сгораемым конструкциям и пустотам в конструкциях.
5) в результате обрушения конструкций;

10. На рисунке представлена схема:



- а) «треугольник горения»
- б) «треугольник пожара»
- в) схема возникновения пожара
- г) все ответы верные

## №2 Классификация зданий и сооружений по пожарной опасности

1. На какие классы по пожарной опасности подразделяются строительные конструкции?

- а) Непожароопасные (К0), малопожароопасные (К1), умеренно пожароопасные (К2), пожароопасные (К3).
- б) Непожароопасные (К0), малопожароопасные (К1), пожароопасные (К2).
- в) Непожароопасные (К0), малопожароопасные (К1), пожароопасные (К2), сильнопожароопасные (К3).

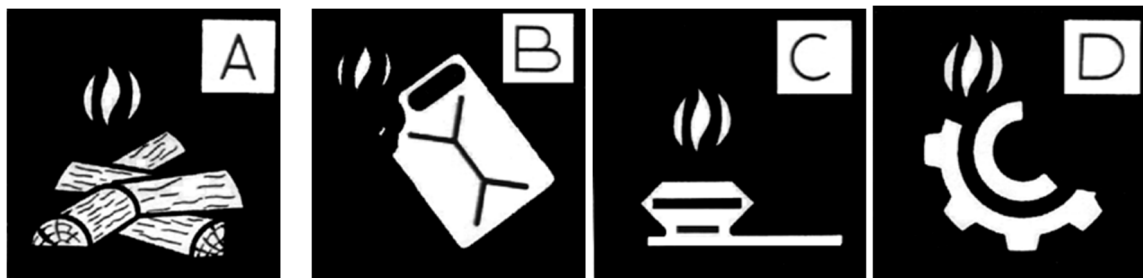
2. Для обеспечения тушения пожара и спасательных работ предусматриваются пожарные лестницы:

- а) внутренние, размещаемые в лестничных клетках
- б) с остекленными или открытыми проемами в наружных стенах на каждом этаже
- в) вертикальные (П1); маршевые с уклоном не более 6:1 (П2).

3. Какое количество степеней у огнестойкости здания?

- а) 4
- б) 5
- в) 6

4. Установить соответствие.



1-Горение металлов
2-Горение газообразных веществ
3-Горение жидких веществ
4-Горение твёрдых веществ

- а) 1-D; 2-B; 3-C; 4-A.
- б) 1-D; 2-C; 3-B; 4-A.
- в) 1-B; 2-C; 3-A; 4-D.
- г) 1-D; 2-C; 3-A; 4-B.

5. Классификация по конструктивной пожарной опасности здания.

- а) С0, С1, С2, С3;
- б) К0, К1, К2, К3;
- в) Ф1, Ф1.1, Ф2, Ф3.

6. Зоны, расположенные вне помещений, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°C или твердые горючие вещества относятся к

- а) классу П-III
- б) классу П-II
- в) классу П-I

16. Зоны класса П-II – это

а) зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества

б) зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°C.

в) зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м<sup>3</sup> к объему воздуха.

7. Какое взрывозащищенное электрооборудование относится к 1 уровню взрывозащиты?

- а) Особовзрывобезопасное электрооборудование.
- б) Взрывобезопасное электрооборудование.
- в) Электрооборудование повышенной надежности против взрыва.
- г) Взрывонепроницаемое электрооборудование.

8. Что называется взрывоопасной зоной ?

а) зона, расположенная в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы

б) помещение или ограниченное пространство в помещении (в радиусе 5 м) или наружной установке (класс зоны В-1г), в котором имеются или могут образоваться взрывоопасные смеси.

в) зона, расположенная в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

9. Какую степень защиты должны иметь электрические светильники в классах пожароопасных зон П-I и П-II?

- а) не менее IP53
- б) не менее IP23
- в) не мене IP34

10. Кабельная электрическая линия (КЛ)- это

а) максимальное расстояние в любую сторону от зоны действия внутреннего или внешнего источника зажигания, на которое распространяется горение.

б) линия для передачи электроэнергии или отдельных ее импульсов, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами

в) пространство, за которым тепловой поток от источника зажигания не может вызвать нагрев кабеля до состояния, при котором протекает процесс пиролиза материалов изоляции и защитных элементов кабеля

### **№3 Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара в здании**

1. Какой общий уровень звука, производимый оповещателями, должны обеспечивать звуковые сигналы системы оповещения и управления эвакуацией?
  - а) не менее 75 дБА на расстояние 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.
  - б) не менее 85 дБА на расстояние 5 м от оповещателя, но не более 110 дБА в любой точке защищаемого помещения.
  - в) не менее 65 дБА на расстояние 3 м от оповещателя, но не более 100 дБА в любой точке защищаемого помещения.
2. Какой уровень звука должны обеспечивать звуковые сигналы системы оповещения и управления эвакуацией для обеспечения четкой слышимости?
  - а) не менее чем на 25 дБА
  - б) не менее чем на 15 дБА
  - в) не менее чем на 10 дБА выше допустимого уровня звука
3. На какой высоте должны крепиться настенные звуковые оповещатели?
  - а) не менее 2 м от уровня пола
  - б) не менее 3 м от уровня пола
  - в) не менее 2,3 м от уровня пола
4. В каком диапазоне речевые оповещатели должны воспроизводить нормально слышимые частоты?
  - а) от 200 до 5000 Гц
  - б) от 125 до 4000 Гц
  - в) от 250 до 8000 Гц
5. Каким комплексом мероприятий обеспечивается защита людей на путях эвакуации?
  - а) объемно-планировочных, эргономических
  - б) все перечисленные
  - в) конструктивных, инженерно-технических, организационных
6. В подвальных и цокольных этажах не допускается размещать помещения классов.
  - а) Ф1.1, Ф1.2 и Ф1.3.
  - б) Ф1.3, Ф2.1 и Ф1.4
  - в) Ф1.1, Ф1.4 и Ф1.3
7. Какие помещения должны иметь не менее двух эвакуационных выходов?
  - а) помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек;
  - б) помещения класса Ф5 категорий А и Б с численностью работающих в наиболее многочисленной смене более 5 человек, категории В – более 25 человек или площадью более 1000 м<sup>2</sup>;
  - в) помещения класса Ф1.1, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек;
  - г) все варианты верны
8. Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий класса?
  - а) Ф1.1; Ф1.2; Ф2.1; Ф2.2; Ф3; Ф4;
  - б) помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек;
  - в) помещения класса Ф1.1, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек;
9. Какая должна быть ширина при высоте эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м?
  - а) 1,2 м – из помещений класса Ф1.1 при числе эвакуирующихся более 15 человек
  - б) 0,7 м – из помещений и зданий других классов функциональной пожарной опасности, за исключением класса Ф1.3, – более 50 человек
  - в) 1,0 м – во всех остальных случаях
10. Для каких помещений не нормируется направление открывания дверей?
  - а) помещений классов Ф1.1 и Ф1.2;

- б) помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек, кроме помещений категорий А и Б;
- в) медицинских пунктов

## №4 Защита зданий и сооружений средствами пожаротушения и пожарной сигнализацией

1. Температура срабатывания максимальных и максимально-дифференциальных пожарных извещателей должна быть:

- а) не менее чем на 20 °С выше максимально допустимой температуры воздуха в помещении.
- б) не менее чем 30 °С
- б) 15 °С

2. Какая классификация у пожарных извещателей?

а) по способу приведения в действие, по способу электропитания, по возможности установки адреса в ПИИ

- б) автоматические и ручные, адресные и неадресные
- в) питаемые по шлейфу, питаемые по отдельному проводу и автономные.

3. По функциональным возможностям автономные пожарные извещатели разделяют на:

- а) оптико-электронные, радиоизотопные
- б) тепловые, дымовые, пламени, газовые, комбинированные
- в) автономные дымовые, автономные комбинированные

4. Автоматические пожарные извещатели по характеру реакции на контролируемый признак пожара бывают:

- а) оптико-электронные, радиоизотопные
- б) дифференциальные и максимально-дифференциальные
- в) тепловые, дымовые, пламени, газовые, комбинированные

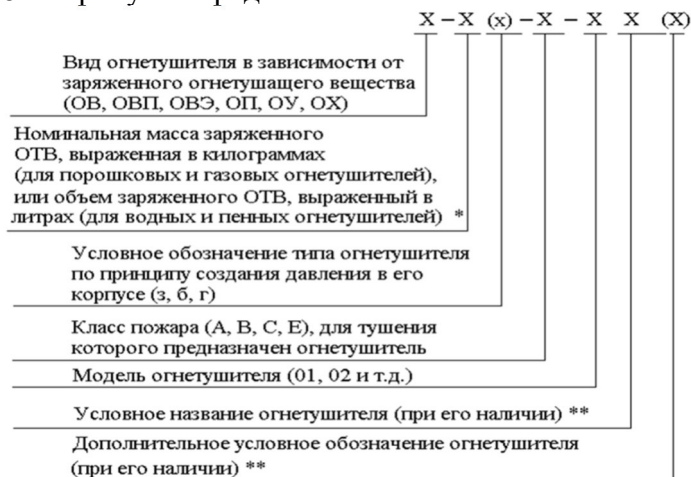
5. Основой классификации дымовых пожарных извещателей является:

- а) принцип их действия
- б) характер реакции
- в) вид контролируемого признака пожара

6. Дымовые оптические пожарные извещатели подразделяют по конфигурации измерительной зоны на:

- а) оптико-электронные, радиоизотопные
- б) точечные и линейные
- в) радиоизотопные и электроиндукционные

8. На рисунке представлена:



- а) Количество ОТВ (более 1кг или более 1л), заряженное в огнетушитель
- б) Структура обозначения огнетушителей
- в) Условное обозначение воздушно-эмульсионного огнетушителя

9. Пример условного обозначения воздушно-эмульсионного огнетушителя с объемом фторсодержащего заряда 5 л, с баллоном высокого давления, используемым для создания избыточного давления вытесняющего газа в корпусе огнетушителя, предназначенного для тушения загорания твердых (пожар класса А) и жидких горючих веществ (пожар класса В):

- а) ОВП - 10(з) - АВ- 01 (УгПАВ)
- б) ОП - 5(б) – АВСЕ - 03 (Ш)
- в) ОВЭ - 5(б) – АВ - 03 (ФторПАВ)

10. Для тушения каких классов пожара следует применять углекислотные огнетушители с диффузором, создающим поток ОТВ в виде газовой струи?

- а) класса Е
- б) класса А
- в) класса А и В

**Шкала оценивания:** балльная.

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале:

**выполнено** – 1 балл, **не выполнено** – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

**8-10 баллов** соответствуют оценке «отлично»;

**6-7 баллов** – оценке «хорошо»;

**5 баллов** – оценке «удовлетворительно»;

**4 балла и менее** – оценке «неудовлетворительно».

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

1.

1 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 20 °С и объеме резервуара 400 м<sup>3</sup>

2 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 25 °С и объеме резервуара 500 м<sup>3</sup>

3 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 30 °С и объеме резервуара 600 м<sup>3</sup>

4 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 30 °С и объеме резервуара 700 м<sup>3</sup>

5 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 25 °С и объеме резервуара 800 м<sup>3</sup>

6 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 20 °С и объеме резервуара 700 м<sup>3</sup>

7 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при рабочей температуре 20 °С и объеме резервуара 600 м<sup>3</sup>





30 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при давлении газа на стороне всасывания вакуум компрессоров для удаления водорода 4 МПа

31 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при давлении газа на стороне всасывания вакуум компрессоров для удаления водорода 2,9 МПа

32 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при давлении газа на стороне всасывания вакуум компрессоров для удаления водорода 3,4 МПа

33 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства стирола из этилбензола при давлении газа на стороне всасывания вакуум компрессоров для удаления водорода 3,3 МПа

34 Анализ пожарной опасности технологического процесса хранения ЛВЖ в резервуарном парке предприятия при номинальном объеме РВС 300 м<sup>3</sup> и степени заполнения РВС 0,95

35 Анализ пожарной опасности технологического процесса хранения ЛВЖ в резервуарном парке предприятия при номинальном объеме РВС 200 м<sup>3</sup> и степени заполнения РВС 0,9

**Шкала оценивания курсовых проектов: 100-балльная.**

**Критерии оценивания:**

85-100 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; курсовая работа демонстрирует способность автора к сопоставлению, анализу и обобщению; структура курсовой работы четкая и логичная; изучено большое количество актуальных источников, включая дополнительные источники, корректно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобраны убедительные примеры; основные положения доказаны; сделан обоснованный и убедительный вывод; сформулированы мотивированные рекомендации; выполнены требования к оформлению курсовой работы.

70-84 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы раскрыта, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура курсовой работы логична; изучены основные источники, правильно оформлены ссылки на источники; приведены уместные примеры; основные положения и вывод носят доказательный характер; сделаны рекомендации; имеются незначительные погрешности в содержании и (или) оформлении курсовой работы.

50-69 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; отмечаются отступления от рекомендованной структуры курсовой работы; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены самые общие примеры или недостаточное их количество; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; рекомендации носят формальный

характер; имеются недочеты в содержании и (или) оформлении курсовой работы.

0-49 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; структура курсовой работы нечеткая или не определяется вообще; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или автор испытывает затруднения с выводами; не соблюдаются требования к оформлению курсовой работы.

## **2.2 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

### **1 Вопросы в закрытой форме**

1.1. Состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров называется \_\_\_\_\_.

1.2. Реализацией принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожаров называется \_\_\_\_\_.

### **2 Вопросы в открытой форме.**

2.1. Противопожарный режим - это:

а) действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности;

б) совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий;

в) совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации, муниципальными правовыми актами по пожарной безопасности требований пожарной безопасности.

2.2. Требования пожарной безопасности – это

а) совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

б) дополнительные требования пожарной безопасности, устанавливаемые органами государственной власти или органами местного самоуправления в случае повышения пожарной опасности на соответствующих территориях.

в) специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативными документами по пожарной безопасности.

2.3. План эвакуации при пожаре – это

а) совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ.

б) документ, в котором указаны эвакуационные пути и выходы, установлены правила поведения людей, а также порядок и последовательность действий обслуживающего персонала на объекте при возникновении пожара.

в) вынужденный процесс движения людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара.

2.4. Пожар – это

а) среда, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания.

б) территория, на которой существует угроза причинения вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц в результате воздействия опасных факторов пожара и (или) осуществляются действия по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара.

в) неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

2.5 Горение – это

а) экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся, по крайней мере одним из трех факторов: пламенем, свечением, выделением дыма.

б) горение веществ и материалов, сопровождающееся пламенем. Пламенное горение может возникнуть или под действием источника зажигания (воспламенения), или вследствие резкого увеличения скорости экзотермических реакций (самовоспламенение).

в) время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасного фактора пожара в установленном режиме его изменения.

2.6 Для воспламенения горючей жидкости над ее поверхностью сначала должна образоваться \_\_\_\_\_ смесь.

а) воздушная

б) паровоздушная

в) газообразная

2.7 Для возникновения и развития процесса горения необходимы:

а) горючее вещество, зона пожара, окислитель, источник воспламенения.

б) горючее вещество, окислитель, источник воспламенения.

в) горючее вещество, источник воспламенения, зона пожара.

г) нет верного ответа

2.8 Вещества в газообразных, жидких или в твердом состоянии, которые способны самовоспламеняться при контакте с воздухом без предварительного нагрева (при комнатной температуре) называются \_\_\_\_\_.

а) пирофорными

б) окисляющиеся

в) промасленные

2.9 На рисунке представлена схема:



а) «треугольник горения»

б) «треугольник пожара»

в) схема возникновения пожара

г) все ответы верные

2.10 Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (например, дерева, бумаги, соломы, угля, текстильных изделий), относится к классу пожара.

а) класс В, подкласс В1.

б) класс А, подкласс А1.

в) класс В, подкласс В2.

г) класс D, подкласс D1.

2.11 Класс В, подкласс В2 горение жидких веществ характеризуется.

а) горение легких металлов, за исключением щелочных (например, алюминия, магния и их сплавов).

б) горение жидких веществ, нерастворимых в воде (например, бензина, эфира, нефтяного топлива), а также сжижаемых твердых веществ (например, парафина).

в) горение жидких веществ, растворимых в воде (например, спиртов, метанола, глицерина).

2.12 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов определяется показателями, выбор которых зависит от \_\_\_\_\_ состояния вещества (материала) и условий его применения.

а) газообразного

б) жидкого

в) агрегатного

2.13 Отношение количества материала к единице объема замкнутого пространства, в котором образующиеся при горении материала газообразные продукты вызывают гибель 50% подопытных животных.

а) Показатель токсичности продуктов горения;

б) Индекс распространения пламени;

в) Концентрационный предел диффузионного горения газовых смесей в воздухе.

2.14 Рассчитайте необходимое время эвакуации людей, мин. Если критическая продолжительность пожара  $t_{к,р} = 66,767$  с.

а) 2,1

б) 0,89

в) 0,015

2.15 Комплексное обеспечение пожарной безопасности объектов защиты, в том числе имущества физических или юридических лиц, государственного и муниципального имущества; установление минимально необходимых требований пожарной безопасности к различным видам продукции, задачи:

а) Федеральный закон от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании»

б) Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

в) Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года;

г) Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

2.16 Стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов; например, ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» устанавливает \_\_\_\_\_.

а) подсистема «1»

б) подсистема «3»

в) подсистема «0»

г) подсистема «2»

2.17 Какой ГОСТ устанавливает общие требования к обеспечению пожаровзрывобезопасности технологического оборудования и технологических процессов, в которых присутствуют горючие пыли?

а) ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»

б) ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»

в) ГОСТ 12.1.041-83 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования»

2.18 Что понимается под термином "Пожарная профилактика", в соответствии с Федеральным законом "О пожарной безопасности"?

а) Совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий.

б) Предотвращение возможности дальнейшего распространения горения.

в) Создание условий для ликвидации пожара имеющимися силами и средствами.

г) Совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

2.19 Какой из методов определения показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов НЕ относится к ГОСТ 12.1.044-89?

- а) метод экспериментального определения группы негорючих материалов;
- б) косвенное определение группы горючести газов и жидкостей по другим экспериментально определенным показателям пожаровзрывоопасности;
- в) метод экспериментального определения температуры вспышки жидкостей в закрытом тигле;
- г) нет верного ответа

2.20 Кто несет персональную ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности в организации?

- а) Руководитель организации.
- б) Специалист по пожарной безопасности организации.
- в) Служба охраны труда организации во главе с ее руководителем.
- г) Руководители подразделений (участков).

2.21 Какой критерий следует использовать при оценке предельно допустимого количества вещества, если на предприятии они хранят разных наименований?

- а) критерии пожарной опасности;
- б) критерии аддитивности;
- в) критерии допустимых количеств миграции химических веществ.

2.22 Что составляется по результатам проведения государственной экспертизы по пожарной безопасности?

- а) экспертное заключение, содержащее оценку допустимости и возможности принятия решения о реализации объекта экспертизы.
- б) протокол по пожарной безопасности
- в) акт проверки пожарной безопасности

2.23 Какое количество электрических фонарей руководитель организации обеспечивает на объекте защиты с ночным пребыванием людей?

- а) не менее 2 фонарей
- б) не менее 3 фонарей
- в) не менее 1 фонаря на каждого дежурного

2.24 Какая периодичность практических тренировок на объекте защиты с массовым пребыванием людей по эвакуации людей при пожаре?

- а) не реже 1 раза в полугодие
- б) не реже 1 раза в год
- в) не реже 2 раз в полугодие

2.25 Какой инструктаж проводится один раз в год с работниками предприятия лицом, ответственным за обеспечение пожарной безопасности в подразделении, с целью закрепления знаний мер пожарной безопасности?

- а) вводный противопожарный инструктаж
- б) первичный противопожарный инструктаж
- в) повторный противопожарный инструктаж

2.26 Пожарно-технический минимум-это

а) доведение до работников предприятий основных требований пожарной безопасности, изучение технологических процессов производства, оборудования, средств противопожарной защиты и действий в случае возникновения пожара.

б) совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий;

в) основной вид обучения работников мерам пожарной безопасности, целью которого является повышение уровня знаний, соответствующих особенностям производства и усвоение специальных правил пожарной безопасности.

2.27 С какой периодичностью проводится пожарно-технический минимум для руководителей, не связанных с взрывопожароопасным производством?

- а) один раз в три года
- б) один раз в год
- в) один раз в 5 лет

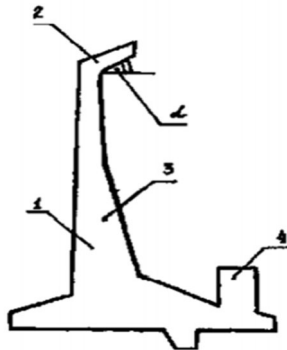
2.28 Допускается классифицировать резервуарную группу, как категорию  $A_n$  если?

- а) ЛВЖ с  $t_{всп} < 28 \text{ }^\circ\text{C}$
- б) ЛВЖ с  $t_{всп} > 28 \text{ }^\circ\text{C}$
- в) ЛВЖ с  $t_{всп} \leq 28 \text{ }^\circ\text{C}$

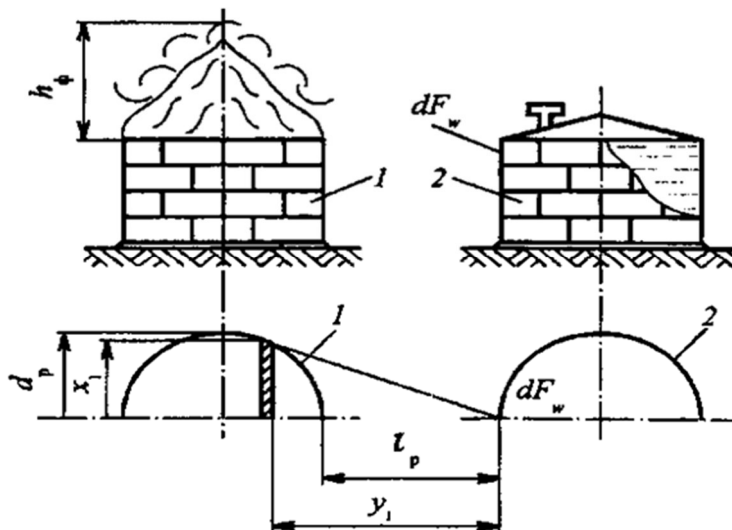
2.29 Определите продолжительность поступления паров при испарении, из условия разлива ЛВЖ на  $1 \text{ м}^2$ . Если толщина слоя разлившейся жидкости равна  $8 \times 10^{-3} \text{ м}$ ; плотность ЛВЖ  $790,8 \text{ кг} \times \text{м}^{-3}$ ; интенсивность испарения ЛВЖ  $1,96 \times 10^{-4} \text{ кг} \times \text{м}^{-2} \times \text{с}^{-1}$ .

- а)  $3,2 \times 10^4$
- б)  $2,7 \times 10^4$
- в)  $1,89 \times 10^4$

2.30 Что изображено на рисунке?



- а) Схема технического решения ограждающей стенки
  - б) Расчётная схема к определению высоты ограждающей стены
  - в) Номограмма для определения высоты ограждающей стены
- 2.31 Что изображено на рисунке?



- а) Схема гидродинамических и тепловых потоков, формирующих нагретый поверхностный слой
- б) Расчетная схема к определению температуры элемента конструкции РВС, расположенного рядом с горящим РВС
- в) Параметры, характеризующие пожарную опасность распространения пожара на резервуар с ЛВЖ, расположенный рядом с горящим резервуаром

2.32 К какой категории по пожарной опасности следует отнести наружные установки, если интенсивностью теплового излучения от очага пожара на расстоянии 30 м от наружной установки превышает  $4 \text{ кВт м}^{-2}$ ?

- а) А<sub>н</sub>
- б) Б<sub>н</sub>
- в) В<sub>н</sub>

2.33 Рассчитайте диаметр пролива  $d$ , м. Если площадь разлива  $F_{\text{ж}} = 305 \text{ м}^2$

- а) 12,5 м
- б) 13,7 м
- в) 11,1 м

2.34 На какие категории по взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются здания производственного и складского назначения?

- а) На категории А, Б, В, Г, Д.
- б) На категории А, Б, В1-В4, Г, Д.
- в) На категории А, Б, В, Г.
- г) На категории А, Б, В1-В4.

2.35 Удельная пожарная нагрузка  $g$  на участке для категории помещения В1 составляет:

- а) от 181 до 1400 МДж·м<sup>-2</sup>
- б) от 1 до 180 МДж·м<sup>-2</sup>
- в) Более 2200 МДж·м<sup>-2</sup>

2.36 Помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения, если суммарная площадь помещений не превышает.

- а) 25% суммарной площади
- б) 30% суммарной площади
- в) 50 % суммарной площади

2.37 Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

- а) Зоны класса В-Ia
- б) Зоны класса В-I
- в) Зоны класса В-Iб

2.38 Дайте определение пожароопасной зоны.

а) помещение или ограниченное пространство в помещении (в радиусе 5 м) или наружной установке, в котором имеются или могут образоваться взрывоопасные смеси

б) пространства у наружных установок: технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой.

в) пространство внутри и вне помещений, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества и в котором они могут находиться при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях.

2.39 На какие классы делятся пожароопасные зоны?

- а) П-I, П-II, П-III.
- б) П-I, П-II, П-IIa, П-III.
- в) П-I, П-II, П-IIa, П-IIб.
- г) П-I, П-II, П-IIa, П-IIIa.

2.40 Зоны, расположенные вне помещений, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше  $61^\circ\text{C}$  или твердые горючие вещества относятся к

- 
- а) классу П-III
  - б) классу П-II



в) классу П-I

2.41 Какое взрывозащищенное электрооборудование относится к 1 уровню взрывозащиты?

а) Особовзрывобезопасное электрооборудование.

б) Взрывобезопасное электрооборудование.

в) Электрооборудование повышенной надежности против взрыва.

2.42 Какую степень защиты должны иметь электрические светильники в классах пожароопасных зон П-I и П-II?

а) не менее IP53

б) не менее IP23

в) не мене IP34

2.43 Кабельная электрическая линия (КЛ) - это

а) максимальное расстояние в любую сторону от зоны действия внутреннего или внешнего источника зажигания, на которое распространяется горение.

б) линия для передачи электроэнергии или отдельных ее импульсов, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами

в) пространство, за которым тепловой поток от источника зажигания не может вызвать нагрев кабеля до состояния, при котором протекает процесс пиролиза материалов изоляции и защитных элементов кабеля

2.44 Какой общий уровень звука, производимый оповещателями, должны обеспечивать звуковые сигналы системы оповещения и управления эвакуацией?

а) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

б) не менее 85 дБА на расстоянии 5 м от оповещателя, но не более 110 дБА в любой точке защищаемого помещения.

в) не менее 65 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 100 дБА в любой точке защищаемого помещения.

2.45 Какой уровень звука должны обеспечивать звуковые сигналы системы оповещения и управления эвакуацией для обеспечения четкой слышимости?

а) не менее чем на 25 дБА

б) не менее чем на 15 дБА

в) не менее чем на 10 дБА выше допустимого уровня звука

2.46 В подвальных и цокольных этажах не допускается размещать помещения классов.

а) Ф1.1, Ф1.2 и Ф1.3.

б) Ф1.3, Ф2.1 и Ф1.4

в) Ф1.1, Ф1.4 и Ф1.3

2.47 Для каких помещений не нормируется направление открывания дверей?

а) помещений классов Ф1.1 и Ф1.2;

б) помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек, кроме помещений категорий А и Б;

в) медицинских пунктов

2.48 Лифтовые шахты, размещаемые вне зданий, допускается ограждать конструкциями из негорючих материалов с пределом огнестойкости:

а) не ниже REI 30

б) REI 60

в) ненормируемым

а) не ниже REI 30

2.50 Что обозначают буквы REI в аббревиатуре предела огнестойкости?

а) R - потеря несущей способности, E - потеря целостности, I - потеря теплоизолирующей способности.

б) R - потеря несущей способности, E - дымообразующая способность, I - потеря теплоизолирующей способности.

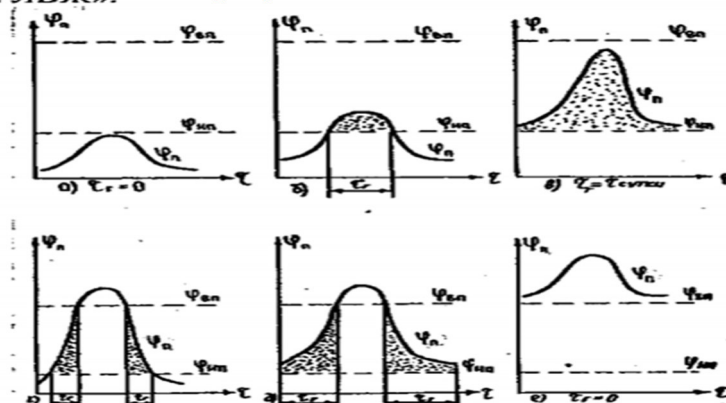
в) R - потеря несущей способности, E - потеря целостности, I - предел воспламенения.

г) R - дымогазонепроницаемость, E - достижение предельной величины плотности теплового потока, I - предел воспламенения.

2.51 Количество теплоты, которое может выделиться в помещение при пожаре, отнесенное к площади размещения находящихся в помещении горючих и трудногорючих веществ и материалов называется \_\_\_\_\_.

- а) пожарная нагрузка
- б) удельная пожарная нагрузка
- в) взрыв паровоздушного облака

2.52 Что изображено на рисунке?



- а) Расчетная схема к определению уровня взрывоопасности
- б) Характерные периоды существования взрывоопасных концентраций паров
- в) Закономерности образования взрывоопасных концентраций паров в пограничном слое над поверхностью ЛВЖ в РВС при воздействии солнечной радиации

2.53 Что определяют на первом этапе расчёта уровня взрывоопасности технологической системы «РВС — ЛВЖ»?

- а) определение максимальной температуры поверхностного слоя ЛВЖ в РВС
- б) уровень взрывоопасности технологической системы
- в) определяют месяц года, для которого следует ожидать наиболее высокий уровень взрывоопасности технологической системы «РВС — ЛВЖ»

2.54 Рассчитайте площадь зеркала испарения ЛВЖ в резервуаре. Если диаметр резервуара равен  $d_p = 10,8$  м.

- а)  $91,6 \text{ м}^2$
- б)  $87,5 \text{ м}^2$
- в)  $65,1 \text{ м}^2$

2.55 Рассчитайте площадь оболочки, ограничивающей газовое пространство резервуара. Если высота резервуара  $9,8$  м; высота (уровень) разлива ЛВЖ в резервуаре  $3,45$  м;  $f_{ж} = 96,7 \text{ м}^2$ ;  $d_p = 9,6$  м.

- а)  $187,56 \text{ м}^2$
- б)  $288,2 \text{ м}^2$
- в)  $286,04 \text{ м}^2$

2.56 Определить максимальное расстояние между извещателями при  $H = 4,5$  м;  $S_{ср} = 50 \text{ м}^2$

## Точечные дымовые пожарные извещатели

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Св. 3,5 до 6,0	До 70	8,5	4,0
Св. 6,0 до 10,0	До 65	8,0	4,0
Св. 10,5 до 12,0	До 55	7,5	3,5

- а) 8,5 м
- б) 4,0 м
- в) 9,0 м

2.57 Насколько уменьшается контролируемая пожарными извещателями площадь при наличии на потолке выступающих частей от 0,08 до 0,4 м?

- а) 25 %
- б) 35 %
- в) 40 %

2.58 Средства пожаротушения первичные – это

а) герметично закрытая емкость, предназначенная для хранения огнетушащего вещества и подачи его на очаг пожара под действием избыточного давления собственных паров или вытесняющего газа.

б) устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации или тушения пожара на начальной стадии его развития

в) комплекс мероприятий, необходимых для определения и оценки фактического состояния огнетушителя и составляющих его элементов.

2.59 Какое помещение не оснащается огнетушителями?

а) Помещение категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности не оснащается огнетушителями, если площадь этого помещения не превышает 300 кв. метров.

б) Помещение категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности не оснащается огнетушителями, если площадь этого помещения не превышает 550 кв. метров.

в) Помещение категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности не оснащается огнетушителями, если площадь этого помещения не превышает 100 кв. метров.

2.60 Электрооборудование с каким максимальным напряжением можно тушить углекислотным огнетушителем?

- а) Не выше 100 кВ.
- б) Не выше 10 кВ.
- в) Не выше 320 кВ.

2.61 В какие сроки углекислотные огнетушители подлежат перезарядке?

- а) Не реже одного раза в год.
- б) Не реже одного раза в три года.
- в) Не реже одного раза в пять лет.

2.62 Сколько ручных огнетушителей должно размещаться на каждом этаже общественных зданий и сооружений?

- а) Не менее двух.
- б) Не менее трех.
- в) Один и более.

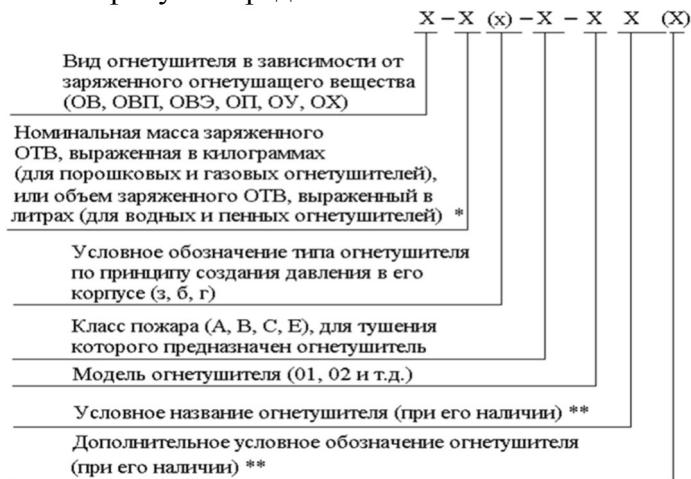
2.63 Технические условия для огнетушителей низкого давления?

- а)  $P_{раб} \leq 2,5$  МПа при температуре окружающей среды  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .
- б)  $P_{раб} > 2,5$  МПа при температуре окружающей среды  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- в)  $P_{раб} < 2,5$  МПа при температуре окружающей среды  $(22 \pm 2) ^\circ\text{C}$

2.64 Огнетушащие порошки основной активный компонент которых фосфорно-аммонийные соли?

- а) порошки типа ВСЕ
- б) порошки типа АВСЕ
- в) порошки типа D

2.65 На рисунке представлена:



- а) Количество ОТВ (более 1кг или более 1л), заряженное в огнетушитель
- б) Структура обозначения огнетушителей
- в) Условное обозначение воздушно-эмульсионного огнетушителя

2.66 Пример условного обозначения воздушно-эмульсионного огнетушителя с объемом фторсодержащего заряда 5 л, с баллоном высокого давления, используемым для создания избыточного давления вытесняющего газа в корпусе огнетушителя, предназначенного для тушения загорания твердых (пожар класса А) и жидких горючих веществ (пожар класса В):

- а) ОВП - 10(з) - АВ- 01 (УгПАВ)
- б) ОП - 5(б) – АВСЕ - 03 (Ш)
- в) ОВЭ - 5(в) – АВ - 03 (ФторПАВ)

2.67 Автоматическая установка пожаротушения – это:

а) установка пожаротушения, состоящая из одного или нескольких модулей, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения, размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним.

б) установка пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара независимо от внешних источников питания и систем управления.

в) установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне.

2.68 Установки пожаротушения в зависимости от принципа тушения подразделяются на:

- а) объемного и поверхностного пожаротушения
- б) автоматического и автономного пожаротушения
- в) спринклерные и дренчерные

2.69 Какой продолжительностью срабатывания характеризуются быстродействующие установки?

- а) не более 30 с
- б) не более 3 с
- в) свыше 30 с, но не более 180 с

2.70 Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более:

а) 36 ч - на промышленных предприятиях с помещениями по пожарной опасности категорий Г и Д

б) 48 ч - для помещений категорий Г и Д

в) 36 ч – для помещений категории В

2.71 Для тушения каких классов пожара следует применять углекислотные огнетушители с диффузором, создающим поток ОТВ в виде газовой струи?

а) класса Е

б) класса А

в) класса А и В

2.72 Какие очаги пожара могут тушить огнетушители водные с распыленной струей – средний диаметр капель спектра распыления воды более 150 мкм ?

а) только модельные очаги пожара класса А

б) модельные очаги пожара классов А и В

в) только модельные очаги пожара класса В

2.73 Что из перечисленного не подлежит контролю в процессе ежеквартальной проверки огнетушителей?

а) Состояние предохранительного устройства.

б) Масса огнетушителя, а также масса огнетушащего вещества в огнетушителе.

в) Осмотр места установки огнетушителей и подходов к ним.

г) Величина утечки вытесняющего газа из газового баллона или огнетушащего вещества из газовых огнетушителей.

2.74 Что из перечисленного не относится к первичным средствам пожаротушения?

а) Переносные и передвижные огнетушители.

б) Песок, вода, лопаты.

в) Респираторы, противогазы, дыхательные аппараты.

г) Покрывала для изоляции очага пожара.

2.75 На какой минимальной высоте должны располагаться настенные звуковые и речевые пожарные оповещатели?

а) 2,0 м от пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 100 мм.

б) 2,1 м от пола.

в) 2,3 м от пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

г) 1,0 м от пола.

2.76 С какой периодичностью должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума руководители и специалисты организаций, не связанных с взрывопожароопасным производством?

А) Один раз в год.

Б) Не реже одного раза в три года.

В) Не реже одного раза в пять лет.

Г) Не регламентируется.

2.77 С какой периодичностью должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума руководители и специалисты организаций, связанных с взрывопожароопасным производством?

А) Не реже одного раза в семь лет.

Б) Не реже одного раза в год.

В) Не одного раза в пять лет.

Г) Не регламентируется.

2.78 Кто из сотрудников организации и в каком количестве должен включаться в состав квалификационной комиссии по проверке знаний требований пожарной безопасности, создаваемой непосредственно в организации?

А) В состав комиссии включается не более трех человек, прошедших проверку знаний требований пожарной безопасности в установленном порядке, с обязательным участием представителя органа государственного пожарного надзора.

Б) В состав комиссии включается не менее трех человек, прошедших проверку знаний требований пожарной безопасности в установленном порядке.

В) В состав комиссии включается не менее двух человек, прошедших проверку знаний требований пожарной безопасности в установленном порядке, с обязательным участием представителя органа государственного пожарного надзора.

Г) В состав комиссии кроме руководителя организации, в обязательном порядке, входит представитель территориального управления Ростехнадзора.

2.79 По разработанным и утвержденным в установленном порядке специальным программам пожарно-технического минимума непосредственно в организации обучаются:

А) руководители подразделений организации, руководители и главные специалисты подразделений взрывопожароопасных производств;

Б) работники, выполняющие газосварочные и другие огневые работы;

В) водители пожарных автомобилей и мотористы мотопомп детских оздоровительных учреждений;

2.80 В каком случае проводится внеочередная проверка знаний требований пожарной безопасности работников организации, независимо от срока проведения предыдущей проверки?

А) при утверждении новых или внесении изменений в нормативные правовые акты, содержащие требования пожарной безопасности

Б) при вводе в эксплуатацию нового оборудования и изменениях технологических процессов, требующих дополнительных знаний по правилам пожарной безопасности работников

В) при назначении или переводе работников на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний по пожарной безопасности

Г) во всех вышеперечисленных случаях

2.81 Какой проводится инструктаж с целью доведения до работников организаций основных требований пожарной безопасности, изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара?

А) целевой;

Б) вводный;

В) противопожарный

2.82 Какой штраф при отсутствии лиц, обученных правилам пожарной безопасности в учреждении и организации?

А) от шести тысяч до пятнадцати тысяч рублей;

Б) от пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей;

В) от тридцати до пятидесяти тысяч рублей

2.83 Рассчитайте площадь зеркала испарения ЛВЖ в резервуаре. Если диаметр резервуара равен  $d_p = 11,8$  м.

а)  $101,5 \text{ м}^2$

б)  $93,6 \text{ м}^2$

в)  $109,3 \text{ м}^2$

2.84 Определить максимальное расстояние от извещателя до стены при  $H = 4,5$  м;  
 $S_{cp} = 65 \text{ м}^2$

## Точечные дымовые пожарные извещатели

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Св. 3,5 до 6,0	До 70	8,5	4,0
Св. 6,0 до 10,0	До 65	8,0	4,0
Св. 10,5 до 12,0	До 55	7,5	3,5

а) 8,5 м

б) 4,0 м

в) 9,0 м

2.85 Что включают в себя первичные меры пожарной безопасности?

а) повышение уровня пожарной безопасности людей и защищенности имущества собственников вследствие оптимизации системы требований пожарной безопасности;

б) реализацию полномочий органов местного самоуправления по решению вопросов организационно-правового, финансового, материально-технического обеспечения пожарной безопасности муниципального образования;

в) верно б, г

г) разработку и осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности муниципального образования и объектов муниципальной собственности, которые должны предусматриваться в планах и программах: развития территории; обеспечения надлежащего состояния источников противопожарного водоснабжения;

2.86 Что устанавливает система стандартов безопасности труда?

а) организацию и осуществление тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

б) требования к организации работ по обеспечению безопасности труда и организационно-методические основы стандартизации в области безопасности труда;

в) организацию и осуществление профилактики пожаров;

2.87 Определите продолжительность поступления паров при испарении, из условия разлива ЛВЖ на 1 м<sup>2</sup>. Если толщина слоя разлившейся жидкости равна  $9 \times 10^{-3}$  м; плотность ЛВЖ  $790,8 \text{ кг} \times \text{м}^{-3}$ ; интенсивность испарения ЛВЖ  $1,56 \times 10^{-4} \text{ кг} \times \text{м}^{-2} \times \text{с}^{-1}$ .

а)  $3,2 \times 10^4$

б)  $4,5 \times 10^4$

в)  $1,89 \times 10^4$

2.88 Что НЕ указывают на схемах и картах?

а) участки возможных аварий и их причины;

б) нет верного ответа

в) вероятные источники зажигания;

г) пути распространения огня при пожаре;

д) предусмотренные проектом меры защиты участков, узлов и аппаратов от пожара.

2.89 Что необходимо определить при наличии аппаратов и оборудования, работающих под вакуумом, в которых по условиям технологического процесса имеются смеси горючих веществ с окислителем?

а) фактические концентрации горючих газов в смесях;

б) необходимость контроля за составом среды в аппарате;

в) необходимость в автоматических средствах предупреждения об образовании смесей;

г) все ответы верны

д) возможность локализации горючих смесей;

2.90 Что должна обеспечивать противопожарная защита технологических процессов?

а) применением строительных и технологических конструкций с регламентированными пределами огнестойкости и распространения огня.

б) применение средства контроля и защиты от перегрева подвижных частей машин и аппаратов (подшипников, валов и т.п.);

в) разработку технических решений, предусматривающих предотвращение образования горючих сред и источников зажигания для защиты технологических процессов от возникновения пожаров.

2.91 Рассчитайте площадь оболочки, ограничивающей газовое пространство резервуара. Если высота резервуара 8,6 м; высота (уровень) разлива ЛВЖ в резервуаре 4,56 м;  $f_{ж} = 97,7 \text{ м}^2$ ;  $d_p = 7,6 \text{ м}$ .

а) 194,2 м<sup>2</sup>

б) 288,2 м<sup>2</sup>

в) 286,04 м<sup>2</sup>

94. На какой высоте должны крепиться настенные звуковые оповещатели?

а) не менее 2 м от уровня пола

б) не менее 3 м от уровня пола

в) не менее 2,3 м от уровня пола

2.92 В каком диапазоне речевые оповещатели должны воспроизводить нормально слышимые частоты?

а) от 200 до 5000 Гц

б) от 125 до 4000 Гц

в) от 250 до 8000 Гц

2.93 Какие помещения должны иметь не менее двух эвакуационных выходов?

а) помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек;

б) помещения класса Ф5 категорий А и Б с численностью работающих в наиболее многочисленной смене более 5 человек, категории В – более 25 человек или площадью более 1000 м<sup>2</sup>;

в) помещения класса Ф1.1, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек;

г) все варианты верны

2.94 Какую наименьшую освещенность должно обеспечивать эвакуационное освещение на полу основных проходов (или на земле) и на ступенях лестниц?

а) в помещениях – 1,5 лк, на открытых территориях – 1,2 лк.

б) в помещениях – 1,0 лк, на открытых территориях – 0,2 лк.

в) в помещениях – 0,5 лк, на открытых территориях – 0,2 лк.

98. Какими могут быть указатели выходов?

а) световыми, несветовыми

б) со встроенными в них источниками света, присоединяемыми к сети аварийного освещения и без источников света

в) все ответы верны

2.95 В зданиях высотой более 28 м, а также в зданиях класса Ф5 категорий А и Б следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки:

а) типа Н2 и Н3

б) типа Н1

в) типа Н2

2.96 Лестницы 3-го типа следует выполнять из негорючих материалов и размещать, у глухих частей стен класса не ниже К1 с пределом огнестойкости:

а) не ниже REI 30

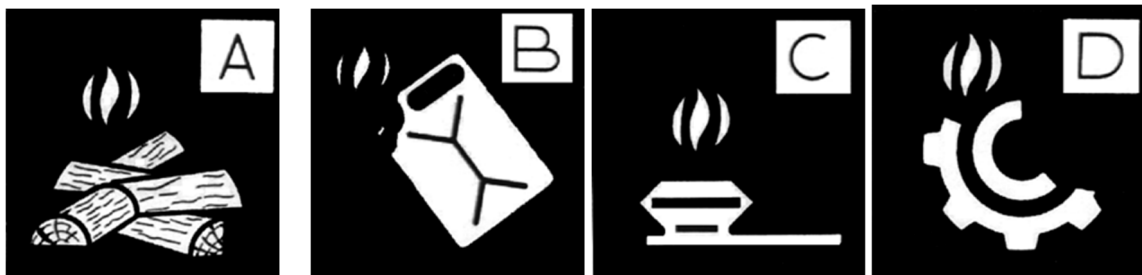
б) более REI 60

в) не ниже REI 45



### 3 Вопросы на установление соответствия

#### 3.1 Установить соответствие.



1-Горение металлов
2-Горение газообразных веществ
3-Горение жидких веществ
4-Горение твёрдых веществ

- а) 1-D; 2-B; 3-C; 4-A.  
б) 1-D; 2-C; 3-B; 4-A.  
в) 1-B; 2-C; 3-A; 4-D.  
г) 1-D; 2-C; 3-A; 4-B.

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале шкале.

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	Отлично
84-70	Хорошо
69-50	Удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

#### **Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

## 2.3 КОМПЕТЕНТНОСТИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

### Компетентностно-ориентированная задача № 1

Провести расчёт категории пожарной опасности помещения. В складском помещении осуществляется хранение негорючих материалов (металлоизделий) в ящиках, изготовленных из древесины. Пожарная нагрузка сосредоточена в виде трёх стеллажей размером 1×6 м. Между стеллажами имеются проходы шириной 1,5 м. Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижнего пояса ферм перекрытия составляет 1 м. В каждом стеллаже содержится по три яруса, в каждом ярусе по 10 деревянных ящиков массой 3 кг каждый.

### Компетентностно-ориентированная задача № 2

Рассчитайте динамику ОФП, а также необходимое время эвакуации. При следующих данных: объем пожарной нагрузки в основном объеме рассматриваемых помещений принимается равным 20% от общего объема помещения; начальная температура воздуха в помещении  $t_0 = 20$  °С; удельная изобарная теплоемкость газа  $C_p = 1,068$  КДж/(кг×К); коэффициент теплопотерь  $\varphi = 0,7$ ;  $\eta = 0,95$  – коэффициент полноты горения; коэффициент отражения предметов на путях эвакуации  $a = 0,3$ ; начальная освещенность  $E = 50$  лк; предельная дальность видимости в дыму  $l_{кр} = 20$  м. Площадь помещения составляет 633,0 м<sup>2</sup>, высота помещения до подвесного потолка – 2,7 м. По результатам расчета постройте графики изменения ОФП:  $T_{пов} = f(\tau_{кр}^T)$  при  $T_{пов} = 30 \div 100$  °С;  $l = f(\tau_{кр}^{ПВ})$  при  $Z_{кр} = 2,5 \div 50$  м.

### Компетентностно-ориентированная задача № 3

Проверить возможность образования взрывоопасных концентраций при испарении ЛВЖ с поверхности разлива.

1. Для определения коэффициента  $K = T / 3600$ , анализируют два варианта:

– I вариант – за период 3600 с или менее вся разлившаяся ЛВЖ способна испариться;

– II вариант – за период 3600 с, только часть разлившейся ЛВЖ испаряется.

2. Продолжительность поступления паров;

3. Определить:

– плотность паров ЛВЖ;

– размеры зоны взрывоопасной концентрации паров ЛВЖ.

### Исходные данные

Наименование ЛВЖ – ацетон. Плотность жидкости,  $\rho_{ж} = 790,8$  кг × м<sup>-3</sup>. Расчетная температура,  $t_p = 20$ °С. Температура вспышки,  $t_{есн} = - 18$  °С. Интенсивность испарения,  $W_{ин} = 1,87 \times 10^{-4}$  кг × м<sup>-2</sup> × с<sup>-1</sup>. Масса паров ацетона, испарившаяся с поверхности разлива,  $m_n = 33,8$  кг. Нижний концентрационный предел распространения пламени,  $\varphi_{нкпр} = 2,7\%$  (об.). Давление насыщенных паров ацетона,  $p_s = 24,54$  кПа. Форма разлива – круг. Радиус зоны аварийного

разлива ЛВЖ,  $R_{жс} = 3,46$  м. Толщина слоя разлившейся жидкости,  $\delta_{ж} = 6 \times 10^{-3}$  м.

#### *Компетентностно-ориентированная задача № 4*

Определить категорию гаража при следующих условиях:

Резина –  $123 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ ; ДТ –  $114 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$  к; Смазочные масла –  $19 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ ; Пенополиуретан –  $5 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ ; Полиэтилен –  $1,8 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ ; Полихлорвинил –  $2,8 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ ; Картон –  $2,9 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ ; Искусственная кожа –  $10,4 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ . Пожарная нагрузка составит:  $Q = 10260 \text{ МДж}$ . Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до покрытия Н, составляет 6 м. Площадь размещения пожарной нагрузки  $S = 10 \text{ м}^2$ . Удельная пожарная нагрузка:  $g = 1026 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$ .

#### *Компетентностно-ориентированная задача № 5*

Определить категорию помещения складского здания при следующих условиях:

Высота = 7,6 м; Длина стеллажа = 4,8 м; Ширина стеллажа = 1,4 м; Расстояние между рядами = 3,2 м; Кол-во отсеков = 18; Масса короба = 1 кг

Согласно исходным данным площадь размещения пожарной нагрузки в каждом ряду составляет  $6,72 \text{ м}^2$ .

#### *Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Рассчитать уровень взрывоопасности технологической системы «РВС - ЛВЖ». Регион расположения терминала — порт «Кавказ»; географическая широта местности,  $\psi = 40^\circ$ ; число безоблачных дней в июле  $N_{с.дн}$ ; среднемесячная температура окружающего воздуха для июля  $t_f$ ; максимальная суточная амплитуда колебаний температуры окружающего воздуха для июля,  $\Delta t_{f-max}$ ; диаметр РВС,  $d_p$ ; высота РВС,  $h_p$ , м; уровень разлива ЛВЖ в РВС,  $h_{ж}$ ; наименование хранимой ЛВЖ — авиационное топливо ТС-1; нижний температурный предел распространения пламени,  $t_{ни} = 25^\circ\text{C}$ ; плотность ЛВЖ,  $\rho_{ж} = 702 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$ ; коэффициент теплоотдачи в сложном лучисто-конвективном теплообмене от оболочки, ограничивающей газовое пространство резервуара, в окружающий воздух,  $a_{w-f} = 10,7 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-1}$ ; приведенный коэффициент теплоотдачи от оболочки, ограничивающей газовое пространство резервуара, к поверхностному слою ЛВЖ,  $a_{п.в-ж} = 0,73 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-1}$ ; коэффициент теплоотдачи излучением от оболочки, ограничивающей газовое пространство резервуара, к ЛВЖ,  $a_{w-ж} = 5,3 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-1}$ ; коэффициент теплоотдачи от паровоздушной смеси к поверхностному слою ЛВЖ,  $a_{п-ж} = 5,3 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-1}$ ; коэффициент теплопроводности ЛВЖ,  $\lambda_{ж} = 0,11 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-1}$ .

#### *Компетентностно-ориентированная задача № 7*

Рассчитать зависимость высоты размещения датчиков от возможной высоты утечки пожароопасного вещества (бензина марки АИ-93) и

температуры окружающего воздуха.

Исходные данные для расчета: высота помещения —  $H=5$  м: возможная высота утечки —  $H_0= 0-2$  м (по заданию преподавателя); температура окружающего воздуха —  $T_в= 273-303$  К ( $0-30^{\circ}\text{C}$  по заданию преподавателя); температура горючего вещества —  $T= 298$  К ( $25^{\circ}\text{C}$ ).

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по заочной форме обучения — 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи — 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования. Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	Отлично
84-70	Хорошо
69-50	Удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют

место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.