

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Инженерно-физический факультет высоких технологий

Кафедра техносферной безопасности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Ульяновск 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» / составитель: Е.А. Варнакова- Ульяновск: УлГУ, 2020.

Настоящие методические указания предназначены для студентов специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Пожарная безопасность технологических процессов». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля и тесты для самостоятельной работы.

Студентам очно-заочной формы обучения следует использовать данные методические указания при самостоятельном изучении дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим занятиям и к зачету по данной дисциплине

Рекомендованы к использованию ученым советом Института ИФФВТ УлГУ Протокол № 11 от «18» июня 2019 г.

1.ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *Беляков, Г. И.* Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 143 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-09831-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433756>
2. Пожарная безопасность технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Ю. А. Матвеев [и др.]; Ульяновск. гос. ун-т, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,84 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2010. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/671/matveev4.pdf>

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1. Теоретические основы и основные аппараты пожаро-взрывоопасных производств

Основные вопросы темы:

1. Условия возникновения и развития процессов взрыва и горения ([1] глава 1).
2. Основные аппараты, применяемые для получения, транспортирования и хранения горючих газов и жидкостей, а также твердых пожароопасных материалов ([1] глава 1).

Контрольные вопросы:

1. Опишите условия возникновения и развития процессов взрыва и горения.
2. Охарактеризуйте основные аппараты, применяемые для получения, транспортирования и хранения горючих газов и жидкостей.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 1 по учебному пособию [2].
 - б) ответьте на тестовые вопросы
1. Одно из условий, без которого горение невозможно, предполагает наличие компонентов:
 - а) горючего газа или пара в определенной концентрации с определенной областью воспламенения;
 - б) окислителя, способного в определенных условиях вступать в химическую реакцию с реагирующим горючим газом;
 - в) источника воспламенения с достаточной энергией для поджигания и осуществления химической реакции воспламенения горючей смеси;
 - г) Всех трёх
 2. Способы обеспечения взрывобезопасной эксплуатации открытых аппаратов с ЛВЖ и ГЖ.:
 - а) Создание и поддержание взрывобезопасных температурных условий эксплуатации;
 - б) Разбавление ЛВЖ и ГЖ растворимыми в них негорючими или трудно горючими жидкостями (например ,водой, хладонами ,тетрахлорметаном) с получением негорючих или трудногорючих растворов, для которых при рабочей температуре эксплуатации выполняется условие безопасности;
 - в) Хранение пожароопасной жидкости под слоем не растворимой в ней негорючей жидкости или пены (например, сероуглерода под слоем под слоем воды, бензина или керосина под слоем пены);
 - г) Всё верно

Тема 2. Основные технологические процессы пожаро-взрывоопасных производств

Основные вопросы темы:

1. Трубопродуктопроводные системы ([1] глава 2).
2. Технические системы, образующие пылевоздушные смеси и твердые горючие материалы ([1] глава 2).

Контрольные вопросы:

1. Опишите трубопродуктопроводные системы.
2. Охарактеризуйте технические системы, образующие пылевоздушные смеси и твердые горючие материалы.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 2 по учебному пособию [2].
 - б) ответьте на тестовые вопросы
1. По принципу работы высокие стойки подразделяются на:
 - а) жесткие, гибкие и качающиеся;
 - б) вертикальные, горизонтальные;
 - в) одноветвевые, двухветвевые;
 - г) водяные и паровые;
 - д) однетрубные и многотрубные
 2. Какой из показателей взрыво- и пожароопасности твердых и жидких веществ не относится к основным :
 - а) температура;
 - б) воспламенение;
 - в) возгорание

Тема 3. Анализ пожарной опасности основных горючих веществ, используемых в производственных технологических процессах

Основные вопросы темы:

1. Массовые скорость сгорания и скорость распространения пламени различных пожароопасных веществ ([1] глава 3).
2. Расчеты параметров горения пожаро-взрывоопасных горючих газов, жидкостей и твердых горючих материалов ([1] глава 3).

Контрольные вопросы:

1. Каковы массовые скорость сгорания и скорость распространения пламени различных пожароопасных веществ?
2. Сделайте расчёты параметров горения пожаро-взрывоопасных горючих газов, жидкостей и твердых горючих материалов.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 3 по учебному пособию [2].
 - б) ответьте на тестовые вопросы
1. Нормальная скорость распространения пламени возрастает, если начальная температура:
 - а) уменьшается
 - б) увеличивается
 - в) остаётся постоянной
 2. Скорость выгорания жидкости – её количество, выгорающее:
 - а) в единицу времени
 - б) с единицы площади
 - в) из единицы объема

Тема 4. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

Основные вопросы темы:

1. Пожароопасная классификация производственных помещений ([1] глава 4).

2. Расчет избыточного давления взрыва для горючих веществ ([1] глава 4).

Контрольные вопросы:

1. Дайте пожароопасную классификацию производственных помещений.
2. Сделайте расчёт избыточного давления взрыва для горючих веществ.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 4 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. К какой категории по пожарной опасности можно отнести металлургические производства, котельные, литейные, транспортные цеха?

- а) А;
- б) Б;
- в) В;
- г) Г;
- д) Д.

2. В зависимости от агрегатного состояния горючего и окислителя различают виды горения:

- а) гомогенное, гетерогенное горение и горение ВВ
- б) гомогенное, гетерогенное горение
- в) гомогенное, гетерогенное горение, взрыв и детонация

Тема 5. Классификация пожаров и выбор первичных средств пожаротушения

Основные вопросы темы:

Выбор ручных и передвижных огнетушителей в зависимости от класса пожара и категории зданий и помещений ([1] глава 5).

1. Нормы оснащения зданий и территорий пожарными щитами ([1] глава 5).

Контрольные вопросы:

1. Опишите выбор ручных и передвижных огнетушителей в зависимости от класса пожара и категории зданий и помещений.
2. Каковы нормы оснащения зданий и территорий пожарными щитами?

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 5 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Огнетушители используют для:

- а) тушения больших очагов возгорания
- б) тушения пожаров в начальной стадии
- в) во всех перечисленных ситуациях

2. К нормативным документам по пожарной безопасности относятся:

а) национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 03.07.2016));

б) национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на обязательной основе обеспечивает соблюдение требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности";

в) национальные стандарты, своды правил, строительные нормы и правила, руководящие документы

Тема 6. Основные способы ограничения горючих веществ и материалов в производстве

Основные вопросы темы:

1. Взрывозащита и взрывоподавление ([1] глава 6).
2. Автоматические приборы, обеспечивающие пожарную безопасность технологических процессов ([1] глава 6).

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения взрывозащите и взрывоподавлению.
2. Опишите автоматические приборы, обеспечивающие пожарную безопасность технологических процессов.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 6 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Взрыв характеризуется следующими особенностями:

- а) большой скоростью химического превращения;
- б) большим количеством газообразных продуктов;
- в) резким повышением температуры;
- г) сильным звуковым эффектом (грохот, громкий звук, шум, сильный хлопок);
- д) мощным дробящим действием.

2. По назначению автоматические системы классифицируются на:

- а) системы автоматического контроля и сигнализации;
- б) автоматической защиты и блокировки;
- в) автоматического управления;
- г) автоматического регулирования.

Тема 7. Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов**Основные вопросы темы:**

1. Основные огнезадерживающие устройства ([1] глава 7)
2. Противопожарная защита типовых технологических процессов ([1] глава 7)

Контрольные вопросы:

1. Приведите примеры основных огнезадерживающих устройств.
2. На чём основана противопожарная защита типовых технологических процессов?

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 7 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Огнепреградители бывают:

- а) Сухими;
- б) Жидкими;
- в) Всё верно

2. Технологические процессы на производственных объектах проводятся в соответствии:

- а) с утвержденной в установленном порядке нормативно-технической и эксплуатационной документацией;
- б) с правилами технической эксплуатации;
- в) с регламентами;
- г) со всеми перечисленными документами

Тема 8. Пожарная безопасность технологии производств добычи, хранения, переработки и выдачи нефти и нефтепродуктов

Основные вопросы темы:

1. Пожарная безопасность сливо-наливных объектов ([1] глава 8).
2. Пожарная безопасность терминалов нефтепродуктов и автозаправочных комплексов ([1] глава 8).

Контрольные вопросы:

1. На чём основана пожарная безопасность сливо-наливных объектов?
2. На чём основана пожарная безопасность терминалов нефтепродуктов и автозаправочных комплексов?

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 8 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Аварийная остановка слива СУГ из цистерн должна проводиться при:

- а) наполнении резервуаров жидкой фазой СУГ более 85 % внутреннего объема;
- б) срыве или разрыве соединительных рукавов;
- в) обнаружении негерметичности газопроводов обвязки, запорной и предохранительной арматуры;
- г) Всё верно

2. Через какой период времени должен проверяться резервуар на точность соответствия градуировочной таблице?

- а) 3 года 1 раз;
- б) 4 года 2 раза;
- в) 5 лет 1 раз;
- г) 8 лет 2 раза

Тема 9. Пожарная безопасность технологии производств машиностроения и автотранспортных предприятий

Основные вопросы темы:

1. Пожарная безопасность автотранспортных предприятий ([1] глава 9).
2. Противопожарные мероприятия при проектировании автомобильных боксов, гаражей, станций технического обслуживания ([1] глава 9).

Контрольные вопросы:

1. На чём основана пожарная безопасность автотранспортных предприятий?
2. Охарактеризуйте противопожарные мероприятия при проектировании автомобильных боксов, гаражей, станций технического обслуживания

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 9 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Планы расстановки транспортных средств с описанием очередности и порядка их эвакуации в случае пожара разрабатываются при хранении транспорта в количестве:

- а) 15 единиц;
- б) 20 единиц;
- в) 25 единиц

2. Способы расстановки автомобилей в пределах стоянки классифицируются по следующим признакам:

- а) по числу рядов -однорядные, двухрядные и многорядные;
- б) по углу установки автомобилей по отношению к оси проезда - прямоугольные и косоугольные;
- в) по условиям движения при установке на места хранения и выезда с них - тупиковые и прямоточные
- г) Всё верно

Тема 10. Пожарная безопасность технологии производств сельского хозяйства

Основные вопросы темы:

1. Пожарная безопасность животноводческих комплексов ([1] глава 10).
2. Требования пожарной безопасности к хранению кормов, транспортировке и сушке сена, получению витаминной травяной муки ([1] глава 10).

Контрольные вопросы:

1. На чём основана пожарная безопасность животноводческих комплексов?
2. Охарактеризуйте требования пожарной безопасности к хранению кормов, транспортировке и сушке сена, получению витаминной травяной муки.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 10 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Запрещается хранение грубых кормов в чердачных помещениях ферм, если:

- а) кровля фермы выполнена из горючих материалов;
- б) деревянные чердачные перекрытия со стороны чердачных помещений не обработаны огнезащитными составами;
- в) электропроводка на чердаке проложена без защиты от механических повреждений;
- г) Всё верно

2. На элеваторах запрещается:

- а) совместное складирование в одном и том же силосе (бункере) различных продуктов;
- б) приемка, хранение и транспортирование незерновых продуктов (шротов, жмыхов, гранулированной травяной муки и т.п.) в силосах и бункерах зерновых элеваторов;
- в) сбор и хранение аспирационных отходов и производственной пыли в бункерах и силосах, расположенных в производственных помещениях;
- г) Всё верно

Тема 11. Теоретические основы проведения пожарно-технической экспертизы и пожарно-технического обследования технологического оборудования

Основные вопросы темы:

1. Особенности пожарно-технического обследования действующего производства ([1] глава 11).
2. Основные проектные направления пожарной безопасности ([1] глава 11).

Контрольные вопросы:

1. В чём особенности пожарно-технического обследования действующего производства?
2. Опишите основные проектные направления пожарной безопасности.

Кейсы и тесты для самостоятельной работы

- а) проработайте кейсы 11 по учебному пособию [2].
- б) ответьте на тестовые вопросы

1. Кроме органов пожарного надзора, организовывать и проводить пожарно-технические обследования имеют полное право:

а) Члены пожарно-технической комиссии, ответственные за пожарную безопасность; представители подразделений, формирований ведомственного, корпоративного/частного пожарного надзора, что создаются для обеспечения безопасности, контроля за противопожарным режимом в крупных производственных, добывающих, перерабатывающих предприятиях, компаниях, концернах;

б) Решение о создании пожарно-технических комиссий принимается руководителями таких организаций, понимающих, что невозможно самостоятельно решить проблему безопасности на объектах, опасных в плане возможности возникновения пожара, гибели людей; причинения крупного материального ущерба, остановки технологического, производственного процесса;

в) Членами ПТК являются главные, ведущие специалисты, ответственные за ПБ филиалов, подразделений, цехов, зданий; инженеры по ТБ и ПБ;

г) Специалисты организаций, занимающихся пожарным аудитом/аутсорсингом, проводящие экспертизу безопасности объекта, в том числе в рамках определения его состояния для оценки суммы возмещения возможного ущерба страховыми компаниями;

д) Всё верно

2. Какой федеральный закон определяет общие правовые, экологические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в РФ(69-ФЗ)?

а) «О пожарной безопасности».

б) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

в) «О безопасности».

г) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».