Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский институт Государственной противопожарной службы»

Кафедра пожарной безопасности технологических процессов

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы

для обучающихся по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

(уровень магистратуры)

Екатеринбург

2021

ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа магистрантов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Распределение времени на самостоятельную работу по разделам и темам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1.

№ тем п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения темы дисциплины, ч	
		Общая	Самостоятельная работа
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ МЕРОПРИЯТИЙ, ИСКЛЮЧАЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ			
1	Расчетное обоснование мероприятий по исключению условий образования горючей среды	10	8
2	Расчетное обоснование мероприятий по защите оборудования от разрушения	10	8
3	Расчетное обоснование мероприятий по исключению условий образования производственных источников зажигания	10	8
РАЗДЕЛ 2. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ			
4	Расчетное обоснование мероприятий по ограничению распространения пожара за пределы очага	12	8
5	Расчетное обоснование мероприятий по ограничению распространения пожара по производственным коммуникациям	8	8
6	Расчетное обоснование мероприятий по ограничению растекания жидкостей при аварийных ситуациях	10	8
	Контроль: контрольная работа/зачет	12	12
	Итого по дисциплине	**72**	**60**

Вопросы для самостоятельного изучения по темам дисциплины

Тема 1. Расчетное обоснование мероприятий по исключению условий образования горючей среды

Оценка возможности образования горючей среды при эксплуатации технологического оборудования с взрывопожароопасными средами при нормальной работе и при повреждениях.

Условия взрывобезопасности паровоздушной среды при хранении горючих веществ

Тема 2. Расчетное обоснование мероприятий по защите оборудования от разрушения

Особенности проверочного расчета на прочность технологического аппарата с агрессивной пожаровзрывоопасной средой.

Методики расчета технических устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию оборудования.

Тема 3. Расчетное обоснование мероприятий по исключению условий образования производственных источников зажигания

Виды источников инициирования горения. Характеристика источников зажигания по природе образования.

Условия, при которых источник тепла не станет источником вынужденного зажигания горючей среды.

Способы и технические решения, направленные на предотвращение перегрева подшипников, приводных лент, материалов в процессе их резания.

Тема 4. Расчетное обоснование мероприятий по ограничению распространения пожара за пределы очага

Причины, условия и пути распространения пожара на производственном объекте.

Мероприятия, направленные на уменьшение количества горючих веществ и материалов на действующем производстве.

Мероприятия, направленные на уменьшение количества горючих веществ и материалов на стадии проектирования технологических процессов производств.

Виды и характеристика систем аварийной эвакуации горючих веществ и материалов на производстве.

Тема 5. Расчетное обоснование мероприятий по ограничению распространения пожара по производственным коммуникациям

Защита коммуникаций огнепреградителями. Виды огнепреградителей, методика расчета. Критический диаметр огнегасящего канала.

Технические характеристики огнепреградителей.

Тема 6. Расчетное обоснование мероприятий по ограничению растекания жидкостей при аварийных ситуациях

Опасность аварийного истечения жидкостей из поврежденных аппаратов и трубопроводов.

Мероприятия и технические решения, препятствующие растеканию жидкостей при аварийных ситуациях. Расчет и нормативные требования к обвалованию.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сатюков, Р. С. Пожарная безопасность технологических процессов в структурно-логических схемах, таблицах и формулах [Текст]: учебное пособие / Р. С. Сатюков, Т. В. Штеба, Ю. В. Мельниченко и др. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2014. – 157 с.

2. Сатюков, Р. С. Анализ пожарной опасности объектов первичной переработки и хранения зерна [Текст]: Учебное пособие / Р. С. Сатюков, Е. А. Контобойцев, Т. В. Штеба, Ю. В. Мельниченко. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2013. – 84 с.

3. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля [Текст] : ГОСТ Р 12.3.047-2012. – М. : Госстандарт России, 2012.

Дополнительная литература

4. Пожарная безопасность технологических процессов [Текст]:. курс лекций в 2-х частях / Е. А. Контобойцев, Т. В. Штеба и др. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2010. Ч.2 / Т. В. Штеба и др. – 2010. – 199 с.

5. Абрамов А.С., Мартенко Е. А., Любаков Е.А. Пожарная безопасность технологических процессов производств: Учебник / под общ.ред. А. С. Абрамова. – г. Омск, 2009. - 503 с.

6. Абросимов А.А.,Топольский М.Т. Автоматизированные системы пожаровзрывобезопасности нефтеперерабатывающих производств / А.А. Абросимов, М.Т.Топольский.– М.:АГПС МЧС России,2000.- 239с.

7. Гельфанд, Б.Е. Взрывобезопасность: учебник /Б.Е.Гельфанд, М.В.Сильнов.- СПб.: Астерион, 2006.

8. Зыков П.И. Обеспечение пожаровзрывобезопасности горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов перед ремонтом Учеб.-метод. пособие. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2014 – 76 с.

9. Контобойцев Е.А., Куликов В.В., Мельниченко Ю.В., Сатюков Р.С., Шиповских Ф.А. Основы технологии, процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств. Курс лекций. Часть 1. – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2009. – 148 с.

10. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ.изд. В 2 книгах; кн. 1/ А. Н. Баратов, А. Я. Корольченко, Г. Н.

Кравчук и др. - М.: Химия, 1990. - 496 с.; кн. 2 / А. Н. Баратов, А. Я. Корольченко, Г. Н. Кравчук и др. - М.: Химия, 1990. - 384 с.

11. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст] : Федер. закон № 123-ФЗ.

12. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. – М.: Госстадарт России, 1992. – 78 с.

13. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. - М.: Издательство стандартов, 1991.

14. ГОСТ 12.1.041–83. ССБТ. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования.

15. ГОСТ 31385–2008 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия.- М.: Технорматив, 2013.– 52с.

16. ГОСТ Р 53323–2009 Огнепреградители и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний.

17. ГОСТ Р 53324–2009. Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности.

18. ГОСТ 31438.1–2011 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва.

19. СП 2.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.– М., 2009

20. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решенниям.

21. СП155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы. Актуализированнаяредакция СНиП 2.11.03-93.

22. Правила противопожарного режима в Российской Федерации: утв. Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012г. № 390.– Екатеринбург: Калан. 2012.– 84с.

23. ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

24. РД 51-0220570-2-93 Клапаны предохранительные. Выбор, установка и расчет.

РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. КонсультантПлюс. Технология ПРОФ [Электронный ресурс] : справочная правовая система : версия 4000.00.15 : [установленные банки : законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства, технические нормы и правила]. – Москва : ЗАО «Консультант Плюс», 1992– . – Режим доступа: http://www.consultant.ru,

2. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: http://elibrary.ru.

3. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: http://e.lanbook.com.

4. Официальный сайт Ростехрегулированияhttp://www.gost.ru/

5. Официальный сайт Ростехнадзорhttp ://www.gosnadzor.ru/

6. Пожарная библиотека (пожарный сайт). [Электронный ресурс]. – (http://www.6pch.ru/).

7. Пожарная безопасность. [Электронный ресурс]. – (http://www.fireman.ru).

8. Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.uigps.ru/