

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСМиТБ
В.И. Павленко

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Пожарная безопасность технологических процессов

направление подготовки (специальность):

20.05.01 Пожарная безопасность

Квалификация (степень)

специалист

Форма обучения

Очная

Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Защита в чрезвычайных ситуациях

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 851 от 17 августа 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова введенного в действие в 2015 году.

Составитель: д.т.н., проф. _____ (М.А. Латкин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Заведующий кафедрой к.т.н., проф. _____ В.Н. Шульженко
(подпись) (ФИО)

« 7 » 10 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Защита в чрезвычайных ситуациях»

« 7 » 10 2015 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой к.т.н., проф. _____ В.Н. Шульженко
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительного материаловедения и техносферной безопасности

« 15 » 10 2015 г., протокол № 2

Председатель методической комиссии ИСМиТБ,
канд. техн. наук, доцент

Л.А. Порожнюк

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-21	Способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: факторы пожарной опасности и требования пожарной безопасности для производственных процессов. Уметь: проводить анализ пожарной опасности технологического процесса. Владеть: поиском нормативных документов и справочных данных в области пожарной безопасности.
2	ПК-23	Способность прогнозировать поведение технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами в условиях пожара	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: факторы пожарной опасности и требования пожарной безопасности для процессов транспортировки и хранения горючих газов и жидкостей. Уметь: проводить расчет избыточного давления при сгорании газопаровоздушных смесей в производственном помещении и на открытом пространстве. Владеть: порядком обеспечения пожарной безопасности технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Опасные технологии и производства
2	Физико-химические основы развития и тушения пожаров
3	Производственная и пожарная автоматика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	Расследование пожаров
3	Экспертиза пожаров

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Обозначение	Всего часов	Семестр №7
			Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, час		180	180
Аудиторные занятия, в т.ч.:		51	51
лекции	Л	17	17
лабораторные	ЛЗ	-	-
практические	ПЗ	34	34
Самостоятельная работа студентов	СРС	129	129
Курсовой проект	КП	54	54
Вид контроля (зачет, экзамен)	З, Э	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр №7

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	К-во лекционных часов	Объем на тематический раздел, час		
			Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Введение					
1	Сведения о пожарной безопасности взрывопожароопасных производств. Основные факторы пожарной опасности. Общие требования пожарной безопасности. Нормативно-правовые документы в области пожарной безопасности технологических процессов.	2	-	-	1
Раздел №1					
Пожарная безопасность процессов механической обработки веществ и материалов					
Пожарная безопасность процессов механической обработки металлов					
2	Горючая среда и источники зажигания в процессах механической обработки металлов. Факторы пожарной опасности в процессах механической обработки металлов. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов механической обработки металлов.	2	4	-	5
Пожарная безопасность процессов механической обработки древесины					

3	Горючая среда и источники зажигания в процессах механической обработки древесины. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов механической обработки древесины.	2	6	-	7
Пожарная безопасность процессов механической обработки пластмасс					
4	Горючая среда и источники зажигания в процессах механической обработки пластмасс. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов механической обработки пластмасс. Пожарная безопасность процессов измельчения твердых горючих материалов.	2	6	-	7
Раздел №2					
Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения веществ и материалов					
Пожарная безопасность процессов транспортировки твердых материалов					
5	Горючая среда и источники зажигания в процессах транспортировки твердых материалов. Специфические требования пожарной безопасности в процессах транспортировки твердых материалов. Специфические требования пожарной безопасности при работе пневмотранспорта	2	-	-	1
Пожарная безопасность процессов перемещения жидкостей и газов					
6	Горючая среда и источники зажигания в процессах транспортировки жидкостей самотеком. Горючая среда и источники зажигания в процессах транспортировки жидкостей насосами. Специфические требования пожарной безопасности для процессов перемещения горючих жидкостей. Горючая среда и источники зажигания в процессах перемещения горючих газов. Специфические требования пожарной безопасности для процессов перемещения горючих газов.	2	6	-	7
Пожарная безопасность процессов хранения горючих газов и жидкостей					
7	Горючая среда и источники зажигания в процессах хранения горючих газов и жидкостей. Специфические требования пожарной безопасности при хранении горючих газов в газгольдерах, резервуарах и баллонах. Специфические требования пожарной безопасности при хранении горючих жидкостей в резервуарах. Специфические требования пожарной безопасности при хранении твердых горючих материалов.	3	6	-	8
Пожарная безопасность технологических трубопроводов с горючими газами					
8	Факторы пожарной опасности трубопроводов с горючими газами и жидкостями. Специфические требования пожарной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов с горючими газами и жидкостями.	2	6	-	7
ВСЕГО		17	34	-	43

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Курс 4 Семестр № 7

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Колич. часов	Колич. часов СРС
1	Структура ГОСТ Р 12.3.047-2012	4	4
2	Область применения ГОСТ Р 12.3.047-2012. Термины и определения.	6	6
3	Общие положения ГОСТ Р 12.3.047-2012.	6	6
4	Порядок обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	6	6
5	Метод расчета избыточного давления при сгорании газовых смесей в помещении	6	6
6	Метод расчета параметров волны давления при сгорании газовых смесей в пространстве	6	6
ВСЕГО		34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Планом учебного процесса не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование вопросов
1	Общие требования пожарной безопасности при ведении технологических процессов
2	Факторы пожарной опасности в процессах механической обработки металлов
3	Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов механической обработки металлов
4	Специфические требования пожарной безопасности при механической обработке изделий из магниевых и титановых сплавов
5	Факторы пожарной опасности в процессах механической обработки древесины
6	Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов механической обработки древесины
7	Факторы пожарной опасности в процессах механической обработки пластмасс
8	Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов механической обработки пластмасс
9	Пожарная безопасность процессов измельчения твердых горючих материалов
10	Факторы пожарной опасности в процессах транспортирования твердых материалов
11	Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов транспортирования твердых материалов
12	Специфические требования пожарной безопасности при работе пневмотранспорта
13	Факторы пожарной опасности в процессах транспортирования жидкостей самотеком
14	Факторы пожарной опасности в процессах транспортирования жидкостей насосами
15	Специфические требования пожарной безопасности для процессов перемещения горю-

	чих жидкостей
16	Факторы пожарной опасности в процессах транспортирования горючих газов
17	Специфические требования пожарной безопасности для процессов перемещения горючих газов
18	Факторы пожарной опасности в процессах хранения горючих газов в газгольдерах
19	Факторы пожарной опасности в процессах хранения сжиженных газов в резервуарах
20	Факторы пожарной опасности в процессах хранения горючих газов в баллонах
21	Специфические требования пожарной безопасности при хранении горючих газов в газгольдерах
22	Специфические требования пожарной безопасности при хранении сжиженных газов в резервуарах
23	Специфические требования пожарной безопасности при хранении горючих газов в баллонах
24	Факторы пожарной опасности в процессах хранения горючих жидкостей в резервуарах
25	Специфические требования пожарной безопасности при хранении горючих жидкостей в резервуарах
26	Факторы пожарной опасности в процессах хранения твердых горючих материалов
27	Специфические требования пожарной безопасности при хранении твердых горючих материалов
28	Факторы пожарной опасности в технологических трубопроводах с горючими газами и жидкостями
29	Специфические требования пожарной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов с горючими газами и жидкостями

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

№ п/п	Тема курсового проекта	Краткое содержание	Объем
1	Обеспечение пожарной безопасности технологического процесса	Изучение технологии конкретного производства, состава операций и оборудования, построение схемы технологического процесса. Анализ пожарной опасности технологического процесса. Расчет и обоснование решений по обеспечению пожарной безопасности технологического процесса. Разработка карты пожарной опасности и мероприятий по защите технологического процесса.	15-25 листов

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Планом учебного процесса не предусмотрено.

5.4. Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Радоуцкий В.Ю., Ветрова Ю.В. Опасные технологии и производства: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 183 с.
2. Собурь С.В. Пожарная безопасность предприятия: учебное пособие [Электронный ресурс]. – М.: Пожкнига, 2014. – 480 с. – <http://iprbookshop.ru/27135.html>.
3. Собурь С.В. Пожарная безопасность: справочник [Электронный ресурс]. – М.: Пожкнига, 2015. – 240 с. – <http://iprbookshop.ru/38570.html>.
4. Курбатов С.Н., Радоуцкий В.Ю., Климова Е.В. Пожаровзрывозащита: методические указания. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 56 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Климова Е.В., Лубенская О.А. Производственная безопасность: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 158 с.
2. ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля». – М.: Стандартинформ, 2014. – 65 с.
3. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования». [Электронный ресурс]. – <http://docs.cntd.ru/document/gost-12-1-004-91-ssbt>.
4. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. от 10.07.2012) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. – <http://base.garant.ru>.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» – <http://base.garant.ru>.
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс» – <http://docs.cntd.ru>.
3. Главное управление МЧС России по Белгородской области – <http://31.mchs.gov.ru>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной проекционным оборудованием. В процессе обучения используются слайды и фильмы, иллюстрирующие примеры технологического оборудования, структурные схемы типовых технологических процессов и факторы пожарной опасности для различных производств, а также соответствующие требования пожарной безопасности.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20___/20___ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 20___г.

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Шульженко

Директор института _____ В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 / 2017 учебный год

Протокол № 11 заседания кафедры от «14» июня 2016 г.
Заведующий кафедрой _____ *Кем* В.Н. Шульженко

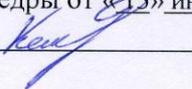
Директор института _____ *Павленко* В.И. Павленко

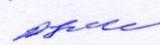
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 / 2018 учебный год

Протокол № 13 заседания кафедры от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой _____  В.Н. Шульженко

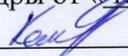
Директор института _____  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год

Протокол № 13 заседания кафедры от «15» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.Н. Шульженко

Директор института  В.И. Павленко

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «4 » июня 2019 г.

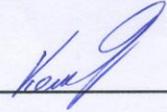
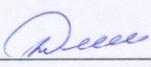
Заведующий кафедрой Дед Радоуцкий В.Ю.

Директор института ДВБ

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год

Протокол № 9 заседания кафедры от «18» мая 2021 г.Заведующий кафедрой _____  _____ В.Н. ШульженкоДиректор института _____  _____ Р.Н. Ястребинский

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Порядок выполнения курсового проекта по теме «Обеспечение пожарной безопасности технологического процесса»

1. Описание технологического процесса.

Для заданного технологического процесса указать последовательность выполнения технологических операций, материальные потоки, состав оборудования в каждой технологической операции.

2. Определение пожаровзрывоопасных свойств веществ и материалов, используемых в технологическом процессе.

На основе справочных данных для каждого взрывоопасного вещества указать: химический состав, температуру кипения, плотность, температуру вспышки, температурные и концентрационные пределы распространения пламени, температуру самовоспламенения, теплоту сгорания, средства тушения.

3. Оценивание пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования при нормальной работе.

Из описания технологического процесса выявить технологические аппараты с горючими жидкостями, уровень которых может изменяться при осуществлении производственного процесса. Для таких технологических аппаратов оцениваем пожарную опасность внутренней среды по температурным или концентрационным пределам распространения пламени.

4. Анализ пожаровзрывоопасности технологических аппаратов, при эксплуатации которых возможен выход наружу горючих веществ.

Для технологических аппаратов с переменным уровнем горючей жидкости необходимо определить пожаровзрывоопасность выброса паровоздушной смеси через «дыхательную» систему на основе расчета количества паров, выходящих наружу за один цикл «дыхания».

5. Определение возможных причин повреждения технологических аппаратов и разработка необходимых мер по защите.

Для пожаровзрывоопасных технологических аппаратов необходимо провести анализ причин их повреждения по следующим направлениям: образование повышенного давления; появление динамических воздействий; изменение прочностных свойств стенок аппарата.

6. Анализ возможности появления источников зажигания при осуществлении технологического процесса.

Для выявленных источников зажигания необходимо предложить мероприятия по исключению их появления.

7. Определение возможных путей распространения пожара.

Следует рассмотреть масштабы возможных пожаров, скорость их распространения, опасность для технологических аппаратов, помещений и зданий. Также следует предложить соответствующие мероприятия по противопожарной защите.

8. Формирование карты пожарной опасности и защиты для заданного технологического процесса.