

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И РЫБОЛОВСТВО»
КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НОЦ «ПиР»

Л.М. Хорошман

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

для направления **20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Профиль: **Защита в чрезвычайных ситуациях**

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа по дисциплине «Пожарная безопасность» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Составитель рабочей программы

Зав. кафедрой ЗОС, к.г.н.



Хорошман Л.М.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 06 от «28» января 2025 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«28» января 2025 г.



Л.М. Хорошман

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: Углубление, развитие знаний и навыков у студентов, способных применять результаты анализа пожарной опасности технологических процессов и производств для разработки мероприятий по профилактике и обеспечению пожарной безопасности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, природы пожаров и взрывов, показателей пожаровзрывоопасности и условий пожаровзрывобезопасности, пожарно-технических классификаций, системы предотвращения пожаров, системы противопожарной защиты, комплекса организационно-технических мероприятий;
- изучение основных понятий и формирование знаний о пожарной и удельной пожарной нагрузке;
- формирование у студентов инженерных знаний для обоснования решений по обеспечению пожарной безопасности и профилактики технологий производств;
- привитие студентам навыков осуществления надзора за безопасностью технологического оборудования и производственных процессов;
- знание современных требований к пожарной безопасности и пожарной профилактике.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-2	Способен организовать систему обеспечения противопожарного режима в организации	ИД-1 _{ПК-2} : Знает противопожарный режим, порядок содержания территории, зданий и помещений организации	Знать: - требования законодательных и нормативных актов Российской Федерации в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;	3 (ПК-2)1
		ИД-2 _{ПК-2} : Знает требования к содержанию путей эвакуации	- нормативные документы МЧС России; организационную структуру, задачи и возможности поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб РСЧС;	3 (ПК-2)2
		ИД-3 _{ПК-2} : Знает требования пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ	- основы применения сил РСЧС в ЧС;	3 (ПК-2)3
		ИД-4 _{ПК-2} : Знает порядок транспортировки взрывопожароопасных веществ и материалов	- порядок, принципы создания и состав группировки сил и средств РСЧС, решаемые задачи и возможности при ликвидации чрезвычайных ситуаций;	3 (ПК-2)4
		ИД-5 _{ПК-2} : Знает порядок эвакуации горючих веществ и материальных ценностей	- особенности проведения аварийно-спасательных работ при различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;	3 (ПК-2)5
			- теоретические основы и	

			методы определения характеристик готовности сил; – общее устройство, принцип действия и характеристики средств поиска пострадавших, основных видов гидравлического, электрического и пневматического аварийно-спасательного инструмента;	3 (ПК-2)6 3 (ПК-2)7
		ИД-6 _{ПК-2} : Умеет разрабатывать и внедрять системы управления пожарной безопасностью согласно требованиям руководящих документов и специфики организации ИД-7 _{ПК-2} : Умеет организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации	Уметь: – принимать решение, организовывать и руководить аварийно-спасательными работами; – координировать деятельность и организовывать взаимодействие формирований в ходе проведения аварийно-спасательных работ; – обеспечивать и поддерживать постоянную готовность аварийно-спасательных формирований к оперативному проведению спасательных работ; – обеспечивать подготовку, переподготовку и повышение квалификации сотрудников поисково-спасательных служб своего региона; – организовывать планирование аварийно-спасательных работ; – принимать меры по обеспечению безопасного проведения аварийно-спасательных работ.	У (ПК-2)1 У (ПК-2)2 У (ПК-2)3 У (ПК-2)4 У (ПК-2)5 У (ПК-2)6
			Владеть: -способами, средствами и технологиями планирования мероприятий, навыками принятия решений и руководства по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организацию и ведение аварийно-спасательных работ.	В (ПК-2)1

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Пожарная безопасность», является дисциплиной, относящейся к блоку 1, части – формируемой участниками образовательных отношений учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематически план

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. Права и обязанности граждан, предприятий и органов местного самоуправления в области пожарной безопасности	13	6	2	2	1	4	Опрос	
Тема 2. Технология и оборудование пожаро – и взрывоопасных производств	13	6	2	2	1	4	Опрос	
Тема 3. Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро - и взрывоопасными средами	14	6	2	2	1	4	Опрос	
Тема 4. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	14	6	2	2	1	4	Опрос	
Тема 5. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	14	6	2	2	1	4	Опрос	
Тема 6. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения	14	6	3	3	1	4	Опрос	
Тема 7. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	14	7	3	3	1	5	Опрос	
Тема 8. Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок	14	7	3	3	1	5	Опрос	
Тема 9. Оценка параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и	14	7	3	3	1	5	Опрос	

пожарах на наружных технологических установках								
Тема 10. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	14	7	3	3	2	5	Опрос	
Тема 11. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов	14	7	3	3	2	5	Опрос	
Тема 12. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации	14	7	3	3	2	5	Опрос	
Тема 13. Пожарнотехнический минимум на предприятиях	14	7	3	3	2	5	Опрос	
Экзамен								36
Всего	180	85	34	34	17	59		

Для студентов заочной формы обучения при аналогичном содержании дисциплины распределение часов по разделам и темам пропорционально с общим итогом:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего для студентов заочной формы обучения	180	20	8	10	2	160		5

4.2 Содержание дисциплины

Лекция 1. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасно-сти в Российской Федерации. Права и обязанности граждан, предприятий и органов местного самоуправления в области пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Законодательство российской федерации в области пожарной безопасности. система обеспечения пожарной безопасности. права, обязанности должностных лиц за обеспечение пожарной безопасности. Нормативные правовые акты и нормативные документы в области пожарной безопасности. Основные организационные мероприятия по установлению противопожарного режима. Ответственность должностных лиц за обеспечение пожарной безопасности. виды административно- правового воздействия за нарушение и невыполнение правил и норм пожарной безопасности

Практическая работа 1. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. Права и обязанности граждан, предприятий и органов местного самоуправления в области пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Правовое регулирование пожарной безопасности РФ

Лабораторная работа 1. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. Права и обязанности граждан, предприятий и органов местного самоуправления в области пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ

Лекция 2. Технология и оборудование пожаро – и взрывоопасных производств

Рассматриваемые вопросы: Классификация технологических процессов и аппаратов пожаро – и взрывоопасных производств. Поведение конструкционных материалов при повышенном давлении, повышенных и пониженных температурах. Поведение конструкционных материалов в агрессивных пожаровзрывоопасных технологических средах. Основные требования к технологическому оборудованию. Элементы проверки технологического оборудования на

прочность и его испытания. Технические устройства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

Практическая работа 2-3. Технология и оборудование пожаро – и взрывоопасных производств

Рассматриваемые вопросы: Защита технологического оборудования с пожаро- и взрывоопасными средами

Лабораторная работа 2. Технология и оборудование пожаро – и взрывоопасных производств

Рассматриваемые вопросы: Исследование пожарной опасности повышения давления в нагреваемом аппарате с жидкостью

Лекция 3. Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро - и взрывоопасными средами

Рассматриваемые вопросы: Технологическая часть проекта и технологический (производственный) регламент как источники информации о технологии и технологическом оборудовании. Методика разработка принципиальной схемы технологического процесса и блок- схемы производства. Источники информации о размещении горючих веществ и материалов на производстве.

Практическая работа 4-5 Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро - и взрывоопасными средами

Рассматриваемые вопросы: Оценка количества горючих веществ, выходящих из периодически действующих аппаратов.

Лабораторная работа 3. Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро - и взрывоопасными средами

Рассматриваемые вопросы: Исследование воспламеняющей способности искр удара и трения

Лекция 4. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты

Рассматриваемые вопросы: Оценка параметров зон взрывоопасных концентраций при разгерметизации технологического оборудования горючих и взрывоопасных веществ в различных фазовых состояниях. Оценка количества горючих веществ, выходящих из периодически действующих аппаратов, выбор типа и способов систем пожарной защиты.

Практическая работа 5-6. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты

Рассматриваемые вопросы: Методика анализ пожарной безопасности

Лабораторная работа 4. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты

Рассматриваемые вопросы: Исследование параметров пожарной опасности при испарении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в неподвижную среду

Лекция 5. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в технологическом оборудовании при пуске его в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности

Практическая работа 7-8. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Оценка пожаро- и взрыво-опасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования

Лабораторная работа 5. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Исследование взрывоопасности паровоздушной смеси при вентилировании техно- логического аппарата с остатком легко- воспламеняющейся жидкости

Лекция 6. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения

Рассматриваемые вопросы: Пожарная опасность выхода горючих газов из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода паров пожароопасных жидкостей из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода горючей пыли из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.

Практическая работа 9. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения

Рассматриваемые вопросы: Определение количества горючих веществ, выходящих при нормально работающем технологическом оборудовании

Лабораторная работа 6. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения

Рассматриваемые вопросы: Исследование влияния режима электрической сети и ее нейтрали на условия электробезопасности и пожарной опасности

Лекция 7. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и разрушении технологического оборудования. Определение размеров зон взрывоопасных концентраций в производственных помещениях и на открытых технологических площадках при разгерметизации технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Практическая работа 10-11. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и разрушении технологического оборудования

Лабораторная работа 7. Оценка пожаро– и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

Рассматриваемые вопросы: Исследование эффективности защитного заземления электроустановок

Лекция 8. Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок

Рассматриваемые вопросы: Назначение системы классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий помещений и зданий и их характеристика. Критерии категорирования помещений и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Методика определения категорий помещений и зданий

(пожарных отсеков). Снижение взрывопожарной опасности технологического процесса при расчетном обосновании категории помещения. Классификация категорий наружных установок и их характеристика. Критерии пожарной опасности наружных установок и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Снижение пожарной опасности технологического процесса при расчетном обосновании категории наружной технологической установки

Практическая работа 12-13 Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок

Рассматриваемые вопросы: Процедура разработка сценариев возникновения и развития пожароопасных ситуаций и построения логического дерева событий

Лабораторная работа 8. Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок

Рассматриваемые вопросы: Изучение огнегасительных веществ и расчет первичных средств пожаротушения.

Лекция 9. Оценка параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках

Рассматриваемые вопросы: Нормативно-правовые основы оценки параметров пожаро – и взрывоопасности на объекте защиты. Подготовка исходных данных для оценки параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках. Анализ пожарной опасности и защиты технологического процесса объекта защиты как основа для разработки перечня пожароопасных ситуаций. Процедура разработка сценариев возникновения и развития пожароопасных ситуаций и построения логического дерева событий. Параметры зоны взрывоопасных концентраций и зоны поражения высокотемпературными продуктами сгорания газопаровоздушной смеси в открытом пространстве. Параметры зоны поражения волной давления при сгорании газо-, паро- или пылевоздушного облака в открытом пространстве. Параметры зоны поражения тепловым излучением пожара пролива пожароопасной жидкости или сжиженного горючего газа.

Практическая работа 14-15. Оценка параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках

Рассматриваемые вопросы: Обеспечение пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих газов

Лабораторная работа 9. Оценка параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках

Рассматриваемые вопросы: Изучение огнегасительных веществ и расчет автоматических систем пожаротушения.

Лекция 10. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов

Рассматриваемые вопросы: Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих газов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих жидкостей. Склады нефти и нефтепродуктов: категорирование, производственные зоны и сооружения склада. Особенности пожарной опасности при хранении нефти и нефтепродуктов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки твердых измельченных материалов.

Практическая работа 16-17. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов

Рассматриваемые вопросы: Способы обеспечения пожарной безопасности механической обработки материалов

Лабораторная работа 10. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов

Рассматриваемые вопросы: Учет «розы ветров» и рельефа площадки при размещении зданий взрывоопасных категорий, резервуаров и резервуарных парков с ЛВЖ и ГЖ. Количество и размеры въездов на промышленную площадку.

Лекция 11. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов

Рассматриваемые вопросы: Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки металлов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины и пластмасс. Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите

Практическая работа 18-19. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов

Рассматриваемые вопросы: Пожарная опасность процессов пиролиза, крекинга

Лабораторная работа 11. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов

Рассматриваемые вопросы: Расчет эффективной площади предохранительных конструкций.

Лекция 12. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации

Рассматриваемые вопросы: Классификация химических процессов и химических реакторов. Пожарная опасность процессов гидрирования, хлорирования и гидрохлорирования и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов полимеризации и поликонденсации и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов пиролиза, крекинга и дегидрирования и способы обеспечения пожарной безопасности

Практическая работа 20-21. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации

Рассматриваемые вопросы: Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации

Лабораторная работа 12. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации

Рассматриваемые вопросы: Принципы нормирования и расчет количества и размеров эвакуационных выходов. Принципы нормирования и расчет протяженности и ширины путей эвакуации. Планировка мест в помещениях с массовым пребыванием людей. Методика проверки соответствия эвакуационных путей и выходов в зданиях требованиям пожарной безопасности.

Лекция 13. Пожарнотехнический минимум на предприятиях

Рассматриваемые вопросы: Процедура сдачи пожарно-технического минимума

Практическая работа 22-23. Пожарнотехнический минимум на предприятиях

Рассматриваемые вопросы: Процедура сдачи пожарно-технического минимума

Лабораторная работа 13. Пожарнотехнический минимум на предприятиях

Рассматриваемые вопросы: Подготовка к проверке соответствия противопожарным требованиям противопожарных преград здания

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы, если предусмотрена учебным планом дисциплины;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.2 Перечень вопросов итогового контроля знаний

1. Положения Федеральных законов Российской Федерации по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов.
2. Основные виды технологических расчетов. Материальный и энергетический балансы технологического процесса и аппарата и опасность их нарушения.
3. Технологические параметры процессов и их влияние на взрывопожарную опасность производственных процессов.
4. Классификация технологических процессов и аппаратов, наиболее широко используемых в пожаро- и взрывоопасных производствах.
5. Требования к выбору конструкционных материалов и их поведение при повышенных и пониженных температурах и повышенном давлении.
6. Поведение конструкционных материалов в агрессивных пожаро- и взрывоопасных средах, виды коррозионных воздействий.
7. Коррозия под действием блуждающих токов: сущность процесса, причины появления блуждающих токов и пожарная опасность.
8. Основные требования к конструкции аппаратов и машин. Элементы проверочных расчетов технологического оборудования на прочность.
9. Назначение, виды и расчет предохранительных клапанов.
10. Назначение и виды скоростных и обратных клапанов.
11. Назначение, виды и расчет температурных компенсаторов.
12. Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов.

13. Аппараты с горючими газами: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
14. Аппараты с пожароопасными жидкостями: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
15. Открытые аппараты с пожароопасными жидкостями: условие образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
16. Аппараты с горючими пылями или волокнами: условие образования взрывоопасных пылевоздушных концентраций и способы обеспечения пожарной безопасности.
17. Причины образования взрывоопасных концентраций внутри оборудования при пуске его в работу и остановке на осмотр (ремонт) и способы обеспечения пожарной безопасности.
18. Причины выхода горючих газов из аппаратов, взрывопожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
19. Причины выхода паров из «дышащих» аппаратов с пожароопасными жидкостями наружу, взрывопожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
20. Распределение концентрации паров над поверхностью пожароопасной жидкости. Понятие о зоне взрывоопасных концентраций.
21. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
22. Причины повреждения оборудования. Классификация видов воздействий на материал оборудования, приводящих к его повреждению.
23. Нарушения материального и теплового балансов аппаратов: причины, опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
24. Пожарная опасность полного заполнения герметичного оборудования жидкостями. Способы обеспечения пожарной безопасности. Допустимая степень заполнения герметичных аппаратов жидкостями.
25. Воздействие высокой температуры на материал оборудования: опасность прогара стенок оборудования, причины прогара и способы обеспечения пожарной безопасности.
26. Воздействие низкой температуры на материал оборудования: опасность, причины переохлаждения стенок оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.
27. Опасность коррозии материала оборудования и основные направления обеспечения пожарной безопасности.
28. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при локальной разгерметизации технологического оборудования. Пожарная опасность локальной разгерметизации оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.
29. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при полной разгерметизации технологического оборудования. Пожарная опасность полной разгерметизации оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.
30. Образование зон ВОК в производственных помещениях при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.
31. Образование зон ВОК на наружных технологических установках при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.
32. Понятие источника зажигания. Условия, при которых источник тепла становится источником вынужденного зажигания горючей смеси.
33. Классификация производственных источников зажигания и условия предотвращения их появления.
34. Открытый огонь и раскаленные продукты горения как источники зажигания горючей среды. Способы обеспечения пожарной безопасности.
35. Опасность самовозгорания и самовоспламенения веществ и материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.
36. Тепловое проявление механической энергии как источник зажигания горючей среды и способы обеспечения пожарной безопасности.
37. Сущность защитного действия и устройство искрогасителей и искроуловителей.

38. Причины и условия, способствующие развитию пожара на производственных объектах, возможные пути распространения огня и раскаленных продуктов горения.
39. Решения, позволяющие уменьшить количество горючих веществ и материалов на производстве (на стадиях проектирования и эксплуатации).
40. Аварийная эвакуация пожароопасных жидкостей из аппаратов: назначение, схема системы аварийного слива и требования к ее устройству. Определение продолжительности аварийного слива.
41. Аварийная эвакуация горючих газов из аппаратов: назначение, схема системы аварийного выпуска газов и требования к ее устройству.
42. Сухие огнепреградители: сущность защитного действия, определение критического диаметра канала, виды, требования к размещению и эксплуатации.
43. Жидкостные огнепреградители (гидравлические затворы): назначение, сущность защитного действия, виды и особенности эксплуатации.
44. Способы ограничения аварийного растекания пожароопасных жидкостей. Требования к устройству защитных ограждений в резервуарных парках.
45. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды. Мембранные предохранительные устройства: сущность действия, основные виды и определение проходного сечения.
46. Предупреждение распространения лесных, торфяных и степных пожаров на производственные объекты.
47. Назначение системы категорирования помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий помещений и их характеристика.
48. Критерии категорирования помещений. Выбор и обоснование расчетного варианта наиболее неблагоприятной ситуации для определения критериев взрывопожарной опасности помещения.
49. Определение массы горючих газов, паров и пылей, поступающих в помещение при определении его категории по взрывопожарной и пожарной опасности.
50. Определение расчетного избыточного давления взрыва горючей смеси при определении категории помещения.
51. Определение пожарной нагрузки и удельной временной пожарной нагрузки в пределах пожароопасного участка при определении категории помещения.
52. Определение площади разлива и интенсивности испарения жидкости при расчетном обосновании категории помещения.
53. Принципы и критерии категорирования зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Характеристика категорий зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
54. Назначение системы категорирования наружных установок по пожарной опасности. Классификация категорий наружных установок и их характеристика.
55. Выбор расчетного варианта для определения критериев пожарной опасности наружных установок при определении их категории.
56. Критерии категорирования наружных установок по пожарной опасности и их количественная оценка.
57. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих газов по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.
58. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих жидкостей по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.
59. Склады нефти и нефтепродуктов: категорирование, производственные зоны и сооружения склада.
60. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов: их основные типы, устройство и требования к ним.
61. Пожарная опасность процесса хранения нефти и нефтепродуктов в наземных вертикальных стальных резервуарах и способы обеспечения пожарной безопасности.
62. Пожарная опасность процессов транспортировки и хранения твердых горючих материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.
63. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки металлов.
64. Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите.

65. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины.
66. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки пластмасс.
67. Пожарная опасность процессов нагревания горючих веществ водяным паром и способы обеспечения пожарной безопасности.
68. Нагревание горючих веществ высокотемпературными органическими теплоносителями: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
69. Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
70. Сущность процессов перегонки и ректификации, область их применения. Принципиальная схема ректификационной колонны.
71. Аппараты для проведения процессов ректификации: виды ректификационных колонн, особенности пожарной опасности и способы обеспечения пожарной безопасности.
72. Процессы абсорбции и область их применения. Влияние технологических параметров на протекание процессов абсорбции и их пожарную опасность.
73. Насадочные и тарельчатые абсорберы: устройство, особенности пожарной опасности и способы обеспечения пожарной безопасности.
74. Процессы адсорбции и область их применения. Основные виды адсорбентов и их характеристики.
75. Пожарная опасность процессов адсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности.
76. Вертикальный угольный адсорбер: устройство, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
77. Рекуперация паров летучих растворителей: пожарная опасность процесса и способы обеспечения пожарной безопасности.
78. Лакокрасочные материалы: их виды и пожарная опасность. Способы окраски изделий.
79. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий методом воздушного распыления лакокрасочных материалов и способы обеспечения их пожарной безопасности.
80. Устройство и особенности пожарной опасности установок для окраски изделий методами распыления лакокрасочных материалов под высоким давлением и способы обеспечения их пожарной безопасности.
81. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий окунанием и способы обеспечения пожарной безопасности.
82. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий в электрическом поле высокого напряжения и способы обеспечения пожарной безопасности.
83. Тепловая сушка материалов и классификация сушилок.
84. Конвективная сушка окрашенных изделий: пожарная опасность процесса и способы обеспечения пожарной безопасности.
85. Пожарная опасность терморadiaционных сушилок и способы обеспечения пожарной безопасности.
86. Пожарная опасность высокочастотных и контактных сушилок и способы обеспечения пожарной безопасности.
87. Классификация химических процессов. Общая характеристика взрывопожарной опасности химических процессов.
88. Процессы гидрирования: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
89. Процессы гидрохлорирования: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
90. Процессы полимеризации и поликонденсации: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
91. Пиролиз и крекинг нефтепродуктов: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
92. Процессы дегидрирования: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
93. Основные положения «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» к обеспечению пожарной безопасности технологических процессов.

94. Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности.
95. Типовые вопросы, отрабатываемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности.

7. Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09831-0.
2. Пожарная безопасность : учебное пособие / Ю. И. Иванов, А. С. Голик, А. С. Мамонтов, Д. А. Бесперстов ; под редакцией А. С. Голик. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. — 242 с. — ISBN 978-5-89289-651-1.
3. Собурь, С. В. Пожарная безопасность нефтегазохимических предприятий : справочник / С. В. Собурь. — Москва : ПожКнига, 2004. — 432 с. — ISBN 5-98629-007-0.

7.2 Дополнительная литература

1. Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок : пособие / С. В. Собурь. — 12-е изд. — Москва : ПожКнига, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-98629-111-6.
2. Пожарная безопасность : учебное пособие / Ю. И. Иванов, А. С. Голик, А. С. Мамонтов, Д. А. Бесперстов ; под редакцией А. С. Голик. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. — 242 с. — ISBN 978-5-89289-651-1.
3. Прогнозирование опасных факторов пожара : учебное пособие / составители Р. В. Долгов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 115 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>. — Загл. с экрана.
2. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
3. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» — URL: <http://window.edu.ru>.
4. Фонд содействия информатизации образования [Электронный ресурс]. — Электрон.дан. — Режим доступа: <http://www.centrfio.ru>.
5. Электронная библиотека. Интернет-проект «Высшее образование». [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_finance.html. — Загл. с экрана.
6. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд». — URL: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm. — Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
9. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В рамках освоения учебной дисциплины «Пожарная безопасность» предусмотрены следующие виды учебных занятий:

— лекционного типа;

- лабораторного типа;
 - групповых консультаций;
 - индивидуальных консультаций;
 - самостоятельной работы,
- а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя следующие этапы: изучение теоретической части работы; выполнение необходимых расчетов.

10. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом изучения дисциплины не предусмотрено.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе освоения курса для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) и/или лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы используется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория № 6-412 с комплектом учебной мебели на 42 посадочных места;
- аудитория для самостоятельной работы студентов № 6-511 с четырьмя рабочими станциями и четырьмя местами подключения компьютеров;
- доска аудиторная;

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- демонстрационный материал (презентации, набор плакатов по дисциплине);
- электронные версии учебников по курсу;
- натурные образцы и макеты технических устройств;
- раздаточный материал (комплекты тестовых заданий для проведения рубежного контроля).

Для самостоятельной работы обучающихся используется кабинет 6-511; кабинет оборудован комплектом учебной мебели, четырьмя рабочими станциями с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____/____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Пожарная безопасность» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
«___» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)