

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ»

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы – Организация и управление
техносферной безопасностью промышленных объектов

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Курс 1,2 Семестр 1,3

Экзамен 1,3 сем

Общая трудоемкость дисциплины 288.0 (академ. час), 8.00 (з.е)

Составитель Н.А. Фролова, профессор, д-р. техн. наук

Инженерно-физический факультет

Кафедра безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 678

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности

01.09.2023 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Шкрабтак Н.В. Шкрабтак

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Шкрабтак Н.В. Шкрабтак

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

углубление, развитие знаний и навыков магистров, способных применять навыки организации и управления пожарной безопасности в промышленных объектах.

Задачи дисциплины:

- изучение порядка соблюдения требований законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности;
- получение практических навыков разработки регламентированных процедур по системам управления пожарной безопасности;
- формирование у студентов знаний противопожарных мероприятий, предусмотренные правилами, нормами и стандартами;
- формирование у студентов инженерных знаний для обоснования решений по обеспечению пожарной безопасности и профилактики технологий производств;
- привитие студентам навыков осуществления надзора за пожарной безопасностью технологического оборудования и производственных процессов;
- знание современных требований к пожарной безопасности и пожарной профилактике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к обязательной части. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся на предыдущих этапах обучения (базовое образование бакалавра). Данная учебная дисциплина является базой для дальнейшего изучения других дисциплин, а также используется при выполнении отчетов по практике и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1УК-1– Знает методики выявления и критического анализа проблемных ситуаций в области профессиональной деятельности, а также основы их системного анализа ИД-2УК-1- Умеет обрабатывать и анализировать различную информацию в области профессиональной деятельности, применять системный подход в выработке стратегий действий ИД-3УК-1– Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций и выработки стратегий по их решению

3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения
--------------------	--

общепрофессиональной компетенции	общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2 – Организует и представляет обсуждение результатов исследовательской деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат ИД-2 ОПК-2 – Умеет применять нормативные правовые акты в области страхования рисков для решения профессиональных задач ИД-3 ОПК-2 Владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ИД-1ОПК-5 – Знает алгоритм разработки локальных нормативных актов по оценке рисков по отдельным направлениям техносферной безопасности ИД-2ОПК-5 – Умеет проводить экспертизу документов интеллектуальной собственности в соответствующих областях безопасности ИД-3ОПК-5 – Владеет навыками проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в сфере государственного надзора.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.00 зачетных единицы, 288.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Нормативная правовая база	1	2		2								9	опрос, тест

	обеспечения пожарной безопасности													
2	Технология и оборудование пожаро- и взрывоопасных производств	1	2		2		2						9	опрос, тест
3	Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро- и взрывоопасным и средами	1	2		2		2						9	опрос, тест
4	Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	1	2		2		2						9	опрос, тест
5	Оценка пожаро- и взрывоопасности и среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	1	2		2		2						9	опрос, тест
6	Оценка пожаро- и взрывоопасности и среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	1	2		2								9	опрос, тест
7	Оценка пожаро- и взрывоопасности и среды в зоне выхода горючих веществ из повреж-	1	2		2		2						9	опрос, тест

	денного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности												
8	Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок	1	2		2							3	опрос, тест
9	Экзамен	1								0.3	35.7		опрос, тест
10	Оценка параметров пожаро- и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках	3	4		2		2					15	опрос, тест
11	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	3	4		2		2					15	опрос, тест
12	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов	3	2		2		2					15	опрос, тест
13	Пожарная опасность и способы обеспечения	3	2		2		2					15	опрос, тест

	по-жарной безопасно-сти химических Процессов. Пожар-ные извещатели и система аварийной сигнализации												
14	Пожарно-технический минимум на предприятиях	3	2		2		2					14	опрос, тест
28	Экзамен								0.3	35.7			
	Итого		30.0		26.0		20.0	0.0	0.0	0.6	71.4	140.0	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Нормативная правовая база обеспечения пожарной безопасности	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
2	Технология и оборудование пожаро- и взрывоопасных производств	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
3	Анализ пожарной опасности и защиты технологическо- го оборудования с пожаро - и взрывоопасными средами	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.
4	Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	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
5	Оценка пожаро – и взрывоопасности среды внутри техно-логического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	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
6	Оценка пожаро – и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего техно-логического оборудо-вания и способы обеспечения по- жарной безопасности	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.
7	Оценка пожаро – и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	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
8	Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок	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

		<p>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.</p> <p>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</p>
9	<p>Оценка параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках</p>	<p>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.</p>
10	<p>Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов</p>	<p>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.</p>
11	<p>Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов</p>	<p>Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки металлов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности</p>

	механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов	процессов механической обработки древесины и пластмасс. Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите.
12	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации	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.
13	Пожарно-технический минимум на предприятиях	Особенности проведения пожарно-технического минимума на предприятиях

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Нормативная правовая база обеспечения пожарной безопасности	Правовое регулирование пожарной безопасности в РФ
Технология и оборудование пожаро- и взрывоопасных производств	Защиты технологического оборудования с пожаро- и взрывоопасными средами
Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро- и взрывоопасными средами	Оценка количества горючих веществ, выходящих из периодически действующих аппаратов
Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	Методика анализа пожарной опасности
Оценка пожаро- и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Оценка пожаро- и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования
Оценка пожаро- и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Определение количества горючих веществ, выходящих при нормально работающем технологическом оборудовании
Оценка пожаро- и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и разрушении технологического оборудования

Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок	Процедура разработка сценариев возникновения и развития пожароопасных ситуаций и построения логического дерева событий
Оценка параметров пожаро - и взрыво-опасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках	Обеспечение пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих газов
Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	Способы обеспечения пожарной безопасности механической обработки материалов
Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов	Пожарная опасность процессов пиролиза, крекинга
Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации	Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации
Пожарно-технический минимум на предприятиях	Процедура сдачи пожарно-технического минимума

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Технология и оборудование пожаро- и взрыво-опасных производств	Исследование пожарной опасности повышения давления в нагреваемом аппарате с жидкостью
Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро - и взрывоопасными средам	Исследование воспламеняющей способности искр удара и трения
Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	Исследование параметров пожарной опасности при испарении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в неподвижную среду
Оценка пожаро – и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Исследование влияния режима электрической сети и ее нейтрали на условия электробезопасности и пожарной опасности
Оценка пожаро – и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного	Исследование эффективности защитного заземления электроустановок

технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	
Оценка параметров пожаро - и взрыво-опасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках	Изучение огнегасительных веществ и расчет автоматических систем пожаротушения.
Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	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.
Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов	Расчет эффективной площади предохранительных конструкций.
Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации	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.
Пожарно-технический минимум на предприятиях	Подготовка к проверке соответствия противопожарным требованиям противопожарных преград здания

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Нормативная правовая база обеспечения пожарной безопасности	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	9
2	Технология и оборудование пожаро- и взрыво-опасных производств	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	9
3	Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования с пожаро - и взрывоопасными средами	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	9
4	Оценка параметров	Подготовка ответов на вопросы к	9

	пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	
5	Оценка пожаро – и взрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	9
6	Оценка пожаро – и взрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	9
7	Оценка пожаро – и взрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	9
8	Классификация помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация наружных установок	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	3
9	Оценка параметров пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	15
10	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	15

	хранения горючих веществ и материалов		
11	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	15
12	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Пожарные извещатели и система аварийной сигнализации	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	15
13	Пожарно-технический минимум на предприятиях	Подготовка ответов на вопросы к практическому занятию, подготовка докладов, презентаций, конспектов.	14

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии критического мышления. На занятиях используются методы активного обучения: проблемные лекции, лекции с разбором конкретных ситуаций, дискуссии, мозговой штурм, решение конкретных ситуаций. Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к экзамену 1 семестр

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 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.

Вопросы к экзамену 3 семестр

1. Критерии категорирования помещений. Выбор и обоснование расчетного варианта наиболее неблагоприятной ситуации для определения критериев взрывопожарной опасности помещения.
2. Определение массы горючих газов, паров и пылей, поступающих в помещение при определении его категории по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Определение расчетного избыточного давления взрыва горючей смеси при определении категории помещения.
4. Определение пожарной нагрузки и удельной временной пожарной нагрузки в пределах пожароопасного участка при определении категории помещения.
5. Определение площади разлива и интенсивности испарения жидкости при расчетном обосновании категории помещения.
6. Принципы и критерии категорирования зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Характеристика категорий зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
7. Назначение системы категорирования наружных установок по пожарной опасности. Классификация категорий наружных установок и их характеристика.
8. Выбор расчетного варианта для определения критериев пожарной опасности наружных установок при определении их категории.
9. Критерии категорирования наружных установок по пожарной опасности и их количественная оценка.

10. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих газов по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.
11. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих жидкостей по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.
12. Склады нефти и нефтепродуктов: категорирование, производственные зоны и сооружения склада.
13. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов: их основные типы, устройство и требования к ним.
14. Пожарная опасность процесса хранения нефти и нефтепродуктов в наземных вертикальных стальных резервуарах и способы обеспечения пожарной безопасности.
15. Пожарная опасность процессов транспортировки и хранения твердых горючих материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.
16. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки металлов.
17. Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите.
18. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины.
19. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки пластмасс.
20. Пожарная опасность процессов нагревания горючих веществ водяным паром и способы обеспечения пожарной безопасности.
21. Нагревание горючих веществ высокотемпературными органическими теплоносителями: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
22. Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
23. Сущность процессов перегонки и ректификации, область их применения. Принципиальная схема ректификационной колонны.
24. Аппараты для проведения процессов ректификации: виды ректификационных колонн, особенности пожарной опасности и способы обеспечения пожарной безопасности.
25. Процессы абсорбции и область их применения. Влияние технологических параметров на протекание процессов абсорбции и их пожарную опасность.
26. Насадочные и тарельчатые абсорберы: устройство, особенности пожарной опасности и способы обеспечения пожарной безопасности.
27. Процессы адсорбции и область их применения. Основные виды адсорбентов и их характеристики.
28. Пожарная опасность процессов адсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности.
29. Вертикальный угольный адсорбер: устройство, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
30. Рекуперация паров летучих растворителей: пожарная опасность процесса и способы обеспечения пожарной безопасности.
31. Лакокрасочные материалы: их виды и пожарная опасность. Способы окраски изделий.
32. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий методом воздушного распыления лакокрасочных материалов и способы обеспечения их пожарной безопасности.
33. Устройство и особенности пожарной опасности установок для окраски изделий методами распыления лакокрасочных материалов под высоким давлением и способы обеспечения их пожарной безопасности.
34. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий окунанием и способы обеспечения пожарной безопасности.
35. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий в

электрическом поле высокого напряжения и способы обеспечения пожарной безопасности.

36. Тепловая сушка материалов и классификация сушилок.

37. Конвективная сушка окрашенных изделий: пожарная опасность процесса и способы обеспечения пожарной безопасности.

38. Пожарная опасность терморadiационных сушилок и способы обеспечения пожарной безопасности.

39. Пожарная опасность высокочастотных и контактных сушилок и способы обеспечения пожарной безопасности.

40. Классификация химических процессов. Общая характеристика взрывопожарной опасности химических процессов.

41. Процессы гидрирования: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

42. Процессы гидрохлорирования: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

43. Процессы полимеризации и поликонденсации: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

44. Пиролиз и крекинг нефтепродуктов: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

45. Процессы дегидрирования: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

46. Основные положения «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» к обеспечению пожарной безопасности технологических процессов.

47. Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности.

48. Типовые вопросы, отрабатываемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512037> (дата обращения: 15.05.2023).

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. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14384.html> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей(дата обращения: 15.05.2023).

3. Собурь, С. В. Пожарная безопасность нефтегазохимических предприятий : справочник / С. В. Собурь. — Москва :ПожКнига, 2004. — 432 с. — ISBN 5-98629-007-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13355.html>(дата обращения: 15.05.2023).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок : пособие / С. В. Собурь. — 12-е изд. — Москва :ПожКнига, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-98629-111-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125871.html> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. 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. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/14384.html](https://www.iprbookshop.ru/14384.html)(дата обращения: 15.05.2023)— Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Прогнозирование опасных факторов пожара : учебное пособие / составители Р. В. Долгов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/179433](https://e.lanbook.com/book/179433)(дата обращения: 15.05.2023) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
2	Программный комплекс «КонсультантПлюс»	Лицензия коммерческая по договору №21 от 29 января 2015 года.
3	Электроннобиблиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru	ЭБС содержит электронные издания по дисциплине
4	Электронная - библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/	ЭБС содержит электронные издания по дисциплине

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2	https://www.consultant.ru/	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
3	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин
4	https://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
5	https://ohranatruda.ru	Охрана труда в России. Информационный портал.Портал профессионального сообщества специалистов по охране труда

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно- образовательной среде университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях,

оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.