

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.10 Пожаровзрывозащита

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль/программа Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы ПАХТ

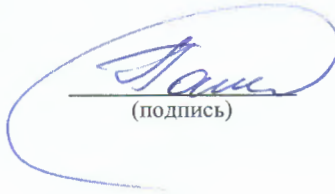
Курс, семестр 4(сем.7,8)/ 4(сем 7-8) и 5 (сем 9)

	Часы/зачетные единицы		Часы/Зачетные единицы	
	Очно-заочная форма 7 семестр	Очно-заочная форма 8 семестр	Заочная форма 7-8 семестр	Заочная форма 9 семестр
Лекции	18/0,5	18/0,5	6/0,17	8/,22
Практические занятия	9/0,25	9/0,25	6/0,17	10/0,28
Лабораторные занятия	9/,25	9/0,25	6/0,17	10/0,28
Контроль самостоятельной работы	45/1,25	63/1,75	14/0,39	4/0,11
Самостоятельная работа	63/1,75	90/2,5	139/3,86	175/4,86
Форма аттестации (часы на контроль)	36/1 (экзамен)	27/0,75 (экзамен)	9/0,25 экзамен	9/ 0,25 экзамен
Всего	180/5	216/6	180/5	216 /6

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования ( №680 от 25.05.2020) по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебного плана набора обучающихся 2022г.

Разработчик программы:  
доцент ПАХТ  
(должность)

  
(подпись)

Г.Р.Патракова  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ, протокол от 06.04.2022г. № 7

Зав. кафедрой ПАХТ

  
(подпись)

Д.Н.Латыпов  
(Ф.И.О.)

### ***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Пожаровзрывозащита» являются:

1. формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для организации профилактики пожаров;
2. формирование у студентов знаний, умений и навыков оценки классификации веществ по пожарной опасности, строительных материалов, строительных конструкций, зданий и сооружений по огнестойкости;
3. обучение мероприятиям по применению средств пожарно-технической защиты, сигнализации и оповещения, действиям при тушении пожаров.

### ***2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы***

Дисциплина «Пожаровзрывозащита» относится к базовой *вариативной* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Пожаровзрывозащита» *бакалавр* по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Б1.В.20 Управление техносферной безопасностью.
2. Б1.В.04 Процессы и аппараты химических технологий.
3. Б1.В.11 Расчет и проектирование систем безопасности труда.
4. Б1.В.17 Экология техносферы.
5. Б1.В.08 Промышленная безопасность.

Дисциплина «Пожаровзрывозащита» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

1. Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности.
2. Б1.В.09 Экономика и менеджмент безопасности труда.
3. Б1.О.09 Экономика предприятия.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Пожаровзрывозащита» могут быть использованы при выполнении *выпускных квалификационных работ*

по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### ***3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

ПК-1.1 Знает методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; методы определения и классификации опасных зон и рисков

ПК-1.2 Умеет идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия

ПК-1.3 Владеет навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

ПК-2.1 Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей; оценку риска реализации опасностей

ПК-2.2 Умеет применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей

ПК-2.3 Владеет навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения

ПК-3.1 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды

ПК-3.2 Умеет выявлять источники и причины и оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду в организации

ПК-3.3 Владеет навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ,

сверхнормативного образования отходов в окружающую среду в организации

ПК-4.1 Знает перечень опасностей, параметры источников опасности рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер

ПК-4.2 Умеет осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля

ПК-4.3 Владеет навыками контроля исполнения правовых и организационных основ порядка проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда

ПК-5.1 Знает методы и средства обеспечения экологической безопасности, технологическое оборудование организации и принципы его работы

ПК-5.2 Умеет анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства

ПК-5.3 Владеет способами контроля и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций в области природоохраны на предприятии.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

**1) Знать:** а) методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; б) методы определения и классификации опасных зон и рисков факторы производственной среды и трудового процесса; в) основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, г) порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей; д) оценку риска реализации опасностей; источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды; е) перечень опасностей, параметры источников опасности рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер; ж) методы и средства обеспечения экологической безопасности, технологическое оборудование организации и принципы его работы.

**2) Уметь:** а) идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия; б) применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; в) определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; г) идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; д) применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей; е) выявлять источники и причины и оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду в организации; ж) осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля; з) анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства.

**3) Владеть:** а) навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; б) навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения; в) навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду в организации; навыками контроля исполнения правовых и организационных основ порядка проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда; г) способами контроля и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций в области природоохраны на предприятии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов

\* - 7,8 семестр-очно-заочная форма обучения/ 7,8,9 семестр – заочная форма обучения.

[illegible]

## 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение. Основные принципы пожарной безопасности	4/1	Нормативно-правовые основы обеспечения пожарной безопасности. Основные принципы пожарной безопасности	Предмет курса, его цели и задачи. Научно-технический прогресс и проблема взрыво- и пожаробезопасности в техносфере. Значение курса для обеспечения прогнозирования взрыво- и пожаробезопасности в техносфере. Использование пожаровзрыво-защиты в современных технологиях. Основные понятия пожарной безопасности объектов экономики. Показатели пожароопасности. Пожарная безопасность. Оценка взрывопожарной и пожарной опасности. Причины пожаров. Пожарная опасность веществ. Классификация производств на категории по взрывопожарной и пожарной опасности. Причины пожаров. Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Меры пожарной профилактики. Средства пожаротушения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
2	Предотвращение пожара	4/1	Способы предотвращения пожара	Показатели пожароопасности жидкостей. Защита от образования горючей среды внутри резервуаров и емкостей. Безопасные температурные условия хранения. Ликвидация паровоздушного пространства. Снижение мощности выброса паровоздушной смеси. Ограничение количества ЛВЖ и ГЖ. Защита от последствий аварийных ситуаций. Обнаружение и ликвидация аварийной загазованности. Нормирование и регламентация размеров зон пожароопасных концентраций. Предотвращение появления источников зажигания.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3



3	Ограничения распространения пожара за пределы очага	4/1	Средства защиты от пожаров.	Условия развития пожара. Защита производственных коммуникаций от распространения огня. Средства защиты от пожаров. Последствия упущений при проектировании и строительстве производств. Потенциальная пожароопасность предприятий и условия по недопущению распространения пожара.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
4	Методика оценки последствий пожаров на объектах экономики	4/1	Метод оценки эффективности систем пожарной безопасности	Метод оценки эффективности систем пожарной безопасности. Порядок оценки последствий аварий на объектах по хранению, переработке и транспортировке СЖГУ, СУГ, ГЖ, ВВ.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
5	Взрывозащита технологического оборудования	4/2	Технологические мероприятия по защите оборудования и конструкций.	Общая схема анализа возникновения и развития взрывных явлений. Причины возникновения взрывных явлений на объекте экономики. Ударная волна и детонация. Опасности технологических линий производства ЛВЖ. Меры безопасности при производстве ЛВЖ. Расчет избыточного давления во фронте ударной волны при взрывах ГВС и ПВС. Порядок расчета последствий взрывов ГВС и ПВС. Порядок оценки последствий взрывных явлений на объектах по хранению и переработке конденсированных ВВ. Технологические мероприятия по защите оборудования и конструкций. Предохранительные мембраны. Изменение концентрации введением инертных веществ. Применение легкообрасываемых конструкций.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	Взрывобезопасность при хранении	4/2	Требования пожарной безопасности при хранении	Сооружения для хранения ВВ. устройство и эксплуатация складов. Поверхностные и	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1;

			<i>веществ и материалов</i>	<i>полууглубленные склады. Подземные углубленные склады. Планирование и организация работ по хранению ВВ и СВ. Расчет безопасных расстояний при хранении. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны при взрывах. Определение сейсмически безопасных расстояний при взрывах. Определение расстояний, безопасных по действию ядовитых газов при взрыве зарядов. Определение безопасных расстояний по передаче детонации. Молниезащитные устройства. Зоны защиты молниеотводов. 1Конструктивное в2ыполнение молниеотводов. Проверка молниезащиты складов. Порядок охраны складов. Меры безопасности при хранении.</i>	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
7	Взрывобезопасность при перевозках	4/2	<i>Требования пожарной безопасности при перевозке веществ и материалов</i>	<i>Требования руководящих документов к перевозке. Порядок перевозки ЛВЖ, ВВ и СВ автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом. Оборудование техники для перевозки защитой и спецсигналами. Охрана при перевозке. Требования к маршрутам. Меры безопасности при перевозке. Порядок выдачи ВВ и СВ.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
8	Обеспечение безопасности людей на пожаре	4/2	<i>Требования пожарной безопасности к эвакуации людей. Требования к эвакуационным путям и выходам.</i>	<i>Опасность пожаров для жизни людей. Поведение материалов и изделий при пожаре. Пути эвакуации.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
9	Обучение мерам пожарной безопасности.	4/2	<i>Обучение мерам пожарной безопасности. Противопожарные</i>	<i>Виды противопожарного инструктажа: вводный противопожарный инструктаж; первичный противопожарный</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;

			инструктажи. Пожарно-технический минимум.	<i>инструктаж на рабочем месте; повторный противопожарный инструктаж; внеплановый противопожарный инструктаж; целевой противопожарный инструктаж. Пожарно — технический минимум. Учет пожаров и их последствий.</i>	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
		36/14			

## 6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий – формирование у обучаемых практических навыков в области защиты от пожаров и взрывов.

\* - 7,8 семестр (очно-заочная форма)/ 7-9 семестры (заочная форма)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение. Основные принципы пожарной безопасности	2/2	<i>Первичные средства пожаротушения</i>	<i>Средства тушения пожаров и правила их применения для тушения пожаров, действия при пожаре и вызов пожарной охраны. Работа с огнетушителем.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
2	Предотвращение пожара	2/2	1. Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, сопровождающихся пожарами. 2. Индивидуальный пожарный риск. 3. Концентрационные пределы распространения пламени.	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, сопровождающихся пожарами. Расчет пожарного риска при авариях на наружных установках опасных производственных объектов. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

			<i>4. Время на эвакуацию.</i>	<i>пожара. Расчет необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре.</i>	
3	Ограничения распространения пожара за пределы очага	2/2	<i>1. Показатели горючести веществ. 2. Эвакуация при пожаре. 3. Системы пожаротушения.</i>	<i>Определение скорости распространения пламени по объему горючих твердых веществ. Тренировка проведения эвакуации при различных сценариях развития пожара. Проверка действий учащихся при возникновении пожара. Расчет систем пожаротушения.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
5	Взрывозащита технологического оборудования	4/2	<i>1. Взрывозащищенное исполнение электрооборудование. 2. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. 3. Предохранительные устройства. Легкосбрасываемые конструкции.</i>	<i>Исследование процесса тушения пламени в зазоре, определение БЭМЗ. Выбор взрывозащищенного электрооборудования. Оценка взрывопожароопасности помещений. Расчет избыточного давления взрыва в помещении. Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Расчет предохранительных устройств. Расчет площади легкосбрасываемых конструкций, выполненных из стекла.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	Взрывобезопасность при хранении	4/4	<i>Молниезащита</i>	<i>Зоны защиты молниеотводов. Конструктивное выполнение молниеотводов. Проверка</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1;

				<i>молниезащиты производственных объектов.</i>	ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
9	Обучение мерам пожарной безопасности	4/4	<i>Инструктажи. Пожарно-технический минимум.</i>	<i>Выполнение теста. Защита контрольной работы.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
		18/16			

### 7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных работ – освоение теоретического материала с использованием наглядных лабораторных установок. Работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры без использования специального оборудования. \* - 7,8 семестр (очно-заочная форма)/ 7-9 семестры (заочная форма)

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Часы</b>	<b>Наименование лабораторной работы</b>	<b>Краткое содержание</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
3	Ограничения распространения пожара за пределы очага	4/4	<i>Определение температуры вспышки жидких, твердых веществ и материалов</i>	<i>создание температурных условий, способствующих горению, и оценка поведения исследуемых веществ и материалов в этих условиях</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
4	Методика оценки последствий пожаров на объектах экономики	4/4	<i>Определение температуры воспламенения жидких, твердых веществ и материалов</i>	<i>определение группы горючести вещества, оценка пожарной опасности оборудования и технологических процессов, связанных с переработкой</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

				<i>горючих веществ</i>	
5	Взрывозащита технологического оборудования	4/4	<i>Исследование температуры самовоспламенения жидких, твердых веществ и материалов</i>	<i>введение определенной массы вещества в нагретый объем и оценка результатов испытания. Изменяя температуру испытания, находят ее минимальное значение, при котором происходит самовоспламенение вещества.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	Взрывобезопасность при хранении	6/4	<i>Определение температуры самовозгорания твердых веществ и материалов</i>	<i>термостатирование исследуемого вещества (материала) при заданной температуре в закрытом реакционном сосуде и установлении зависимости между температурой, при которой происходит тепловое самовозгорание образца, его размерами и временем до возникновения горения (тления). приготовление горючей смеси известного состава внутри реакционного сосуда, зажигание смеси в центре точечным источником, регистрация изменения во</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

				времени давления в сосуде и обработке экспериментальной зависимости “давление-время” с использованием математической модели процесса горения газа в замкнутом сосуде и процедуры оптимизации.	
		18 /16			

### 8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Пожароопасные свойства веществ. Условия возникновения и виды горения. Параметры, определяющие пожароопасные свойства веществ. Источники воспламенения.	17/34	Подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
2	Пожарная безопасность технологических процессов. Категорирование производств по взрывоопасности. Классификация помещений по правилам устройства электрооборудования (ПУЭ). Взрывозащищенное электрооборудование. Статическое электричество, источники его возникновения. Классификация промышленных объектов (процессов) по электрической искробезопасности (ЭСИБ). Технические мероприятия для нейтрализации зарядов.	17/35	Подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

3	Пожарная профилактика производственных зданий и сооружений. Возгораемость и огнестойкость строительных материалов и конструкций, степени огнестойкости зданий.	17/35	<i>Подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
4	Противопожарные преграды. Устройство путей эвакуации людей при пожаре (СНиП 2.01.02-85). Требования пожарной безопасности к системам отопления и вентиляции (СНиП 2.04.05-91).	17/35	<i>Подготовка к лабораторному занятию, подготовка к экзамену</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
5	Инженерно-технологические средства безопасности. Опасные зоны. Оградительные и предупредительные средства, блокировочные и сигнальные устройства, система дистанционного управления и другие средства защиты. Средства индивидуальной защиты.	17/35	<i>Подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	Выбор предохранительных устройств для аварийного сброса технологических жидкостей и газов. Условия выбора устройств от повышения давления в аппаратах и трубопроводах (предохранительных: ПК - клапанов; ПМ - мембран).	17/35	<i>Подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
7	Взрывостойкость производственного здания (помещения). Молниезащита. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. (РД 34.21.122-87). Способы защиты от атмосферного электричества.	17/35	<i>Подготовка к экзамену. Выполнение контрольной работы.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3



8	Способы и средства пожаротушения. Классификация пожаров. Условия, необходимые для прекращения горения. Свойства, необходимые для прекращения горения. Свойства, особенности применения и механизм действия огнетушителей. Автоматические средства пожаротушения. Нормирование огнестойкости, этажности и площади между противопожарными стенами.	17/35	<i>Подготовка к экзамену. Выполнение контрольной работы.</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
9	Обучение мерам пожарной безопасности.	17/35	<i>Подготовка к тестированию, подготовка к экзамену</i>	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
		153/314		

## ***9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.***

Рейтинговая система оценки знаний обучающихся используется на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса».

Оценка деятельности студента осуществляется по всем видам работ, предусмотренных рабочей программой по данной дисциплине. Максимальный балл проставляется за качественное и своевременное выполнение работ и требований к ним по всем видам деятельности студентов. В результате минимальный текущий рейтинг составит – 60 баллов, максимальный текущий рейтинг составит – 100 баллов.

### **7/8 семестр (очно-заочная)**

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 6 практических работ, за выполнение и защиту которых студент может получить максимальное количество баллов – 30 (5 баллов выполнение каждой практической работы).

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 4 лабораторных работы, за выполнение и защиту которых студент может получить максимальное количество баллов – 20 (5 баллов выполнение каждой работы).

За выполнение теста максимальное количество 10 баллов. За сдачу зачета (ответы на вопросы коллоквиума) максимальное количество баллов – 40.

### ***7/8 семестр.***

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов</i></b>	<b><i>Max, баллов</i></b>
<b><i>Практическая работа</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>3 (18)</i></b>	<b><i>5 (30)</i></b>
<b><i>Лабораторная работа</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>3 (12)</i></b>	<b><i>5 (20)</i></b>
<b><i>Тестирование</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>10</i></b>
<b><i>Экзамен</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>24</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

### **7-9 семестр (заочная)**

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 6 практических работ, за выполнение и защиту которых студент может получить максимальное количество баллов – 30 (5 баллов выполнение каждой практической работы).

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 4 лабораторных работы, за выполнение и защиту которых студент может получить максимальное количество баллов – 20 (5 баллов выполнение каждой работы).

За выполнение контрольной работы максимальное количество 10 баллов. За сдачу экзамена (ответы на вопросы коллоквиума) максимальное количество баллов – 40.

### ***7-9 семестр.***

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов</i></b>	<b><i>Max, баллов</i></b>
<b><i>Практическая работа</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>3 (18)</i></b>	<b><i>5 (30)</i></b>
<b><i>Лабораторная работа</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>3 (12)</i></b>	<b><i>5 (20)</i></b>
<b><i>Контрольная работа</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>3 (6)</i></b>	<b><i>5 (10)</i></b>
<b><i>Экзамен</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>24</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

## **10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## **11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1. Основная литература**

При изучении дисциплины *«Пожаровзрывозащита»* в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Пожарная безопасность : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Пучков, В. С. Артамонов, Ш. Ш. Дагиров, и др. ; под общ. ред. В. А. Пучкова. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2016. – 476 с.	ЭБС Академия ГПС МЧС <a href="https://academygps.ru/upload/Library_files/fragments/109.pdf">https://academygps.ru/upload/Library_files/fragments/109.pdf</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 236 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/72975">https://e.lanbook.com/book/72975</a> , по паролю.- ЭБС «Лань».	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/72975">https://e.lanbook.com/book/72975</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

### **11.2 Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных и чрезвычайных ситуациях. Курс лекций: учеб. пособие/ В.Г. Калыгин, В.А. Бондарь, Р.Я. Дедеян; под ред. В.Г. Калыгина. - М.: КолосС, 2008. - 520 с.: ил.	2 экз. в УНИЦ НХТИ

2. Самойлов, Д.Б. Справочник инженера пожарной охраны [Электронный ресурс] / Д.Б. Самойлов, А.Н. Песикин, Д.Г. Снегирев. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 864 с.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=520762">http://znanium.com/bookread2.php?book=520762</a> , по паролю.- ЭБС «Znanium»	ЭБС «Znanium» <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=520762">http://znanium.com/bookread2.php?book=520762</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
--	---

### ***11.3 Электронные источники информации***

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Журнал «Пожаровзрывобезопасность»/Fire and Explosion Safety». Сайт журнала «Пожаровзрывобезопасность»/Fire and Explosion Safety». – Доступ свободный: [info@fire-smi.ru](mailto:info@fire-smi.ru)
2. Журнал «Безопасность труда в промышленности». Сайт журнала «Безопасность труда в промышленности». – Доступ свободный: <https://www.btpnadzor.ru>
3. Журнал «Пожаровзрывобезопасность». Сайт журнала «Пожаровзрывобезопасность». – Доступ свободный: [pozharovzryvobezopasnost](http://pozharovzryvobezopasnost.ru)

### ***11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.***

1. Портал [gosnadzor.ru](http://gosnadzor.ru) eptb [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru), свободный.
2. Электронная база данных документов по пожарной безопасности (ЭБД НСИС ПБ №47) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pozhproukt.ru/news/elektronnaya-baza-dannyx-dokumentov-po-pozharnej-bezopasnosti-ebd-nsis-pb-47>
3. Система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Доступ только с ПК библиотеки [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

**Согласовано:**

зав. отделом  
по библиотечному обслуживанию



В.Я. Тарасова

## ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).***

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

№ кабинета, название	Перечень основного оборудования в учебных кабинетах	Фактический адрес учебных кабинетов
<p>106</p> <p>Кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: оверхэд-проектор, экран на треноге, ноутбук, компьютеры с доступом к сети «Интернет».</p> <p>Мебель: доска ученическая, сейф, столы, стулья, скамья.</p> <p>Программное обеспечение: Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.</p> <p>Оборудование и материалы, обеспечивающие соблюдение требований пожарной безопасности и охраны здоровья обучающихся: огнетушитель.</p>	<p>423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. 30 лет Победы, д. 5А</p>
<p>108</p> <p>Лаборатория безопасности жизнедеятельности</p>	<p><b>Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования:</b> проектор, компьютер с доступом к сети "Интернет", экран, принтер, приборы для измерения метеорологических условий помещения, установка для изучения конструкционных металлических материалов с водородной и кислородной деполяризацией, установка «Эффективность и качество освещения» БЖ-1, установка «Защита от вибрации» БЖ-4, установка «Звукоизоляция» БЖ-2, установка ОТ-5А, стенд с набором стандартных средств индивидуальной защиты от негативных факторов техносферы, весы лабораторные электронные ВТ-300, стол лабораторный с ящиками и розетками, стол для весов антивибрационный, приставка техническая с водой, светом и кранами, вытяжной шкаф, рефрактометр, электролизер, кондуктометр.</p> <p><b>Мебель:</b> доска ученическая, шкаф, сейф, столы, стулья, скамья.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.</p> <p><b>Набор учебно-наглядных пособий:</b> демонстрационный материал (плакаты) «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p><b>Оборудование и материалы,</b></p>	<p>423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. 30 лет Победы</p>

	<b>обеспечивающие соблюдение требований пожарной безопасности и охраны здоровья обучающихся: огнетушитель.</b>	
108А Лаборатория экологии	<b>Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования:</b> установка БЖ-8 - «Методы очистки воды», установка БЖ-7 - «Методы очистки воздуха», вытяжной шкаф, приставка техническая с водой, светом и кранами, титратор, принтер, компьютер. <b>Мебель:</b> доска ученическая, сейф, шкаф, столы, стулья, скамья. <b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского. <b>Оборудование и материалы, обеспечивающие соблюдение требований пожарной безопасности и охраны здоровья обучающихся: огнетушитель.</b>	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. 30 лет Победы, д. 5А
Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций)	Оснащение помещения - столы, стулья, кресла офисные, мягкая мебель, журнальные столы, стеллажи деревянные, стеллажи железные, компьютеры, принтеры, сканер, экран, видеопроектор, музыкальный центр, шкафы-стеллажи).	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. 30 лет Победы, д. 5А

### 13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий 14 часов (очно-заочная форма), проводимых в интерактивных формах. Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
2. Предотвращение пожара	Лекция	Презентационные материалы.	2
	Практические занятия	Экскурсия в пожарную часть №63.	4
3. Ограничения распространения пожара за пределы очага	лекция	Презентационные материалы.	2
8. Обеспечение безопасности людей на пожаре	лекция	Презентационные материалы.	2
5. Взрывозащита технологического оборудования	Практические занятия	Работа в малых группах.	2

6. Взрывобезопасность при хранении	Практические занятия	Работа в малых группах.	2
			14

Удельный вес занятий 12 часов (заочная форма), проводимых в интерактивных формах. Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
2. Предотвращение пожара	Лекция	Презентационные материалы.	2
	Практические занятия	Экскурсия в пожарную часть №63.	4
3. Ограничения распространения пожара за пределы очага	лекция	Презентационные материалы.	2
5. Взрывозащита технологического оборудования	Лабораторное занятия	Работа в малых группах.	2
6. Взрывобезопасность при хранении	Лабораторное занятия	Работа в малых группах.	2
			12