



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника ФГБОУ ВО
Сибирская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России
по учебной работе

полковник внутренней службы
Елфимова М.В. Елфимова

«26» марта 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

**Б1.В.04 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

квалификация магистр

форма обучения заочная

Железногорск

20 20

1. Цели и задачи дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Цели освоения дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»:

- формирование целостного мировоззрения и развитие системно-эволюционного стиля мышления;
- формирование системы знаний как базы для выполнения задач в области организации пожарной безопасности технологических процессов;
- формирование навыков по анализу пожарной опасности и разработки мер противопожарной защиты современных технологических процессов и производств;
- формирование системы знаний о состоянии, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения пожара при проведении технологических процессов.

Задачи дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»:

изучение:

- причин и условий образования горючей среды внутри технологического оборудования, в производственных помещениях и на открытых технологических площадках;
- причин и условий повреждения технологических аппаратов и трубопроводов;
- причин и условий самопроизвольного возникновения горения и вынужденного зажигания горючих смесей и отложений при проведении технологических процессов;
- причин и условий способствующих быстрому развитию пожаров на промышленных объектах;
- типовых мероприятий и технических решений по исключению условий возникновения и распространения пожаров на производствах;
- основных принципов, заложенных в систему категорирования помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- основных принципов, заложенных в расчеты пожарных рисков.

умение применять методы анализа пожарной опасности технологических процессов и разработки мер их противопожарной защиты при проектировании и эксплуатации производственных объектов.

формирование навыков:

- работы с нормативными документами, регламентирующими пожарную безопасность технологических процессов и промышленных технологий;
- владения методами оценки пожарной опасности веществ, материалов и технологических процессов производств.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице.

Содержание компетенции	Код компетенции	Результаты обучения
1	2	3
способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству	ОК-1	Знает особенности работы с небольшими коллективами инженерно-технических работников и основные методы работы с творческими, научными коллективами, а также основные лидерские качества
		Умеет отстаивать свою точку зрения и создавать в коллективе творческую деловую атмосферу, а также подчинить своим требованиям коллектив единомышленников
		Владеет навыками организаторской работы и способностью объединять коллектив для выполнения конкретной задачи, а также способностью брать ответственность на себя во время принятия определенного решения
способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	ОК-2	Умеет творчески подходить к решению поставленных задач, предлагать нестандартные решения
способность к профессиональному росту	ОК-3	Знает основные компьютерные и информационные технологии при решении производственных и научных задач обеспечения безопасности, анализа, систематизации, моделирования и прогнозирования развития ситуаций
		Умеет правильно ставить задачи в сфере безопасности, анализировать природно-технические системы в структурном отношении, определять опасные зоны, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска с применением методов компьютерных и информационных технологий; применять полученные данные в профессиональной деятельности
		Владеет навыками реализации компьютерных и информационных технологий, моделирования и прогнозирования развития ситуаций при решении практических задач в области безопасности

способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	ОК-4	Знает различные источники информации
		Умеет пользоваться современными информационными технологиями для анализа информации в области исследования и смежных областях
		Владеет современными информационными технологиями для анализа информации в области исследования и смежных областях
способность принимать управленческие и технические решения	ОК-8	Знает основы производственных процессов и степень их влияния на окружающую среду; способы управления рациональным природопользованием; принципы и методы управления безопасностью в техносфере
		Умеет анализировать документацию по текущим затратам предприятия на охрану окружающей среды; сопоставлять нормативные документы с представленными предприятием на расходы по охране среды; предложить внедрения новых технологий для экономии предприятием затрат на использование природных ресурсов
способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	ОК-9	Знает основные методики проведения экспериментов
		Умеет составлять ход выполнения эксперимента
		Владеет навыками использования лабораторным оборудованием и инструментами
способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	ОК-10	Умеет систематизировать полученные в ходе эксперимента результаты, выявлять показатели, которые возможно изменить имеющимися средствами и методами
способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОК-11	Знает итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
		Умеет представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
		Владеет навыками проведения самостоятельных исследований в области безопасности; способностью получать новые научные результаты в сфере профессиональной деятельности; способностью выбирать оптимальные теоретические подходы и методы решения конкретных научных задач в области безопасности, использовать новые инновационные идеи и информационные технологии

способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	ПК-1	Знает основные принципы построения технических систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов производств
		Умеет разрабатывать обоснованные инженерные решения, направленные на предупреждение пожаров и аварий на технологических установках
способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	ПК-2	Знает зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения технологических процессов
		Умеет проводить лабораторные исследования, обрабатывать их результаты, проводить пожарно-техническое обследование технологических процессов.
способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения	ПК-7	Владеет навыками повышения надежности и устойчивости технических объектов и устранения неисправностей
способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	ПК-8	Умеет работать с научной, методической, организационно-распорядительной документацией
способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-9	Знает основные принципы построения моделей технических устройств защиты
		Умеет создавать и рассчитывать модели технических устройств защиты
способность применять новые методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	ПК-13	Знает методы оценки надежности и техногенного риска, принципы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска
		Умеет анализировать и оценивать степень надежности и техногенного риска среды обитания
		Владеет навыками применения нормативно-правовых документов по надежности и техногенному риску, а также методами их оценки
способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	ПК-16	Знает основные нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности
		Владеет навыками составления документов
способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	ПК-17	Знает ключевые критерии регионов для размещения и применения технических устройств

умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	ПК-19	Знает понятия, принципы, методы анализа и оценки потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания, принципы и методы проведения экспертизы производственных процессов
		Умеет анализировать и оценивать потенциальную степень опасности антропогенного воздействия объектов экономики для человека и среды обитания, проводить экспертизу производственных процессов с позиции обеспечения безопасности
способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-20	Знает основные требования к промышленным предприятиям и территориально-производственным комплексам
способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	ПК-21	Знать требования нормативных документов, регламентирующих безопасность технологических процессов
		Уметь разрабатывать обоснованные инженерные решения, направленные на предупреждение нарушений работы систем и установок
способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	ПК-24	Знать методику проведения анализа пожарной опасности промышленного объекта
		Уметь проводить необходимые инженерные расчеты для проверки соответствия заданным параметрам

3. Место дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 20.04.01 Техносферная безопасность.

4. Объем дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, (108 часов).

для заочной формы обучения (2,5 года)

Вид учебной работы, формы контроля	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	3	3
Контактная работа с обучающимися	14	14
в том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия	12	12
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа (всего)	85	85
Вид аттестации	Экзамен (9)	Экзамен (9)

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1 Разделы учебной дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» и виды занятий

заочная форма обучения-

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Теоретические основы технологий пожаровзрывоопасных производств							
1.	Введение в курс «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»	8					8
2.	Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования	11		2			9
3.	Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования.	11		2			9
4.	Причины повреждения технологического оборудования. Мероприятия и технические решения по предотвращению разрушения технологических аппаратов.	9					9
5.	Пожарная опасность выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования	11		2			9
6.	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.	13	2	2			9
7.	Производственные источники зажигания	8					8
8.	Пожарная безопасность проведения огневых работ.	8					8
9.	Ограничение развития пожаров на производстве.	10		2			8

Раздел II. Методы анализа пожарной опасности технологических процессов							
10.	Анализ пожарной опасности технологических процессов и оценка пожарного риска	10		2			8
	Экзамен	9				9	
	Итого по дисциплине	108	2	12		9	85

5.2 Содержание учебной дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Раздел 1. Теоретические основы технологий пожаровзрывоопасных производств

Тема 1. Введение в курс «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Самостоятельная работа:

1. Цель и задачи курса «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств».
2. Основные термины и определения.
3. Общие сведения о пожарной безопасности производственного объекта.
4. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты.
5. Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств.

Рекомендуемая литература:

- Основная [1, 2];
Дополнительная [2].

Тема 2. Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования

Практическое занятие «Оценка пожаровзрывоопасной среды внутри технологического оборудования с горючими жидкостями»:

1. Условия образования горючей среды в аппаратах с жидкостями.
2. Основные меры, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах с жидкостями.

Самостоятельная работа:

1. Условия образования горючей среды в аппаратах с газами и пылями.
2. Технические решения по защите от образования горючей среды.
3. Образование горючей среды в периоды пуска и остановки аппаратов.
4. Основные меры защиты от образования горючей среды.

5. Методика расчета концентрации горючих паров в свободном пространстве технологического аппарата за различные промежутки времени.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];

Дополнительная [2].

Тема 3. Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования

Практическое занятие «Образование горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с дыхательными устройствами»:

1. Образование горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с дыхательными устройствами.

2. Образование горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с открытой поверхностью испарения, аппаратов периодического действия и герметичных аппаратов, работающих под избыточным давлением.

3. Определение массы горючих паров, поступающих в помещение из технологических аппаратов с открытой поверхностью испарения.

4. Определение массы горючих паров, выходящих наружу при «малом» и «большом дыхании» аппаратов.

Самостоятельная работа.

1. Существующие способы защиты от образования горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с дыхательными устройствами,

2. Способы защиты от образования горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с открытой поверхностью испарения,

3. Способы защиты от образования горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов периодического действия

4. Способы защиты от образования горючей среды при эксплуатации технологических герметичных аппаратов, работающих под избыточным давлением.

Рекомендуемая литература:

Основная [1 - 3];

Дополнительная [2].

Тема 4. Причины повреждения технологического оборудования. Мероприятия и технические решения по предотвращению разрушения технологических аппаратов

Самостоятельная работа:

1. Причины повреждения технологического оборудования.

2. Классификация причин повреждения технологического оборудования.

3. Повреждения технологического оборудования, вызванные механическими, температурными и химическими воздействиями.

4. Способы защиты технологического оборудования от повреждений, вызванных механическими, температурными и химическими воздействиями.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];

Дополнительная [2].

Тема 5. Пожарная опасность выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования

Практическое занятие «Пожарная опасность при локальном и полном повреждении технологического оборудования»:

1. Виды повреждений технологического оборудования и их характеристика.

2. Образование горючей среды в помещениях при повреждении технологического оборудования.

3. Образование горючей среды на открытых технологических площадках при повреждении технологического оборудования.

Самостоятельная работа:

1. Определение размеров взрывоопасных зон на открытых технологических площадках при полном повреждении технологического оборудования.

2. Метод расчета размеров зон, ограниченных НКПР, при аварийном поступлении горючих газов и паров на открытые технологические площадки.

3. Пожарная опасность аппаратов с обводненным нефтепродуктом.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];

Дополнительная [2].

Тема 6. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

Лекция:

1. Система категорирования помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

2. Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах.

3. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Практическое занятие «Методы определения категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности»:

1. Определение взрывопожароопасной категории для помещений, в которых обращаются горючие газы.

2. Определение взрывопожароопасной категории для помещений, в которых обращаются легковоспламеняющиеся жидкости.

3. Определение взрывопожароопасной категории для помещений, в которых обращаются горючие пыли.

4. Определение пожароопасной категории помещения.

Самостоятельная работа:

1. Критерии, положенные в основу категорирования наружных установок по пожарной опасности.

2. Методика расчета избыточного давления при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в открытом пространстве.

3. Методика расчета интенсивности теплового излучения пожара пролива и огненного шара.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];

Дополнительная [1, 2].

Тема 7. Производственные источники зажигания

Самостоятельная работа:

1. Вынужденное зажигание горючих веществ в условиях производства.

2. Виды и условия зажигания горючих смесей и отложений.

3. Мероприятия и технические решения по предупреждению пожаров от вынужденного зажигания в условиях производства.

4. Виды и условия самопроизвольного возникновения горения.

5. Поведение твердых горючих веществ при самовоспламенении.

6. Мероприятия и технические решения по предупреждению пожаров от самовозгорания.

7. Изучение методики расчета критических условий теплового самовозгорания.

8. Пожарная опасность автономного узла трения.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];

Дополнительная [2].

Тема 8. Пожарная безопасность проведения огневых работ

Самостоятельная работа:

1. Виды огневых работ и основные факторы, характеризующие их пожарную опасность.

2. Требования к постоянным и временным местам проведения огневых работ.

3. Порядок подготовки технологического оборудования к проведению огневых работ.

4. Изучение требований ППР в РФ, регламентирующих пожарную безопасность при организации и проведении огневых работ.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];
Дополнительная [2].

Тема 9. Ограничение развития пожаров на производстве

Практическое занятие «Ограничение развития пожаров на производстве»:

1. Метод расчета размера сливных отверстий и продолжительности аварийного слива в устройствах, ограничивающих розлив горючих жидкостей.
2. Автоматические системы подавления взрывов.
3. Виды и устройство взрывных предохранительных клапанов и мембран.
4. Метод определения необходимой площади и толщины предохранительной мембраны.
5. Сухие огнепреградители. Классификация и принцип действия.
6. Гидравлические и механические огнезадерживающие устройства.
7. Метод расчета критического диаметра гашения пламени в сухих огнепреградителях.

Самостоятельная работа:

1. Причины и условия, способствующие быстрому распространению пожаров на промышленных объектах.
2. Пути распространения пожара.
3. Основные направления противопожарной защиты технологического оборудования и производственных помещений.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];
Дополнительная [2];

Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических процессов

Тема 10. Анализ пожарной опасности технологических процессов

Практическое занятие «Анализ пожарной опасности технологических процессов»:

1. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов.
2. Разработка и назначение противопожарных мероприятий.
3. Декларация пожарной безопасности как итоговый документ.

Самостоятельная работа:

1. Основные положения, заложенные в методику определения пожарного риска на промышленном объекте.
2. Методика определения частоты реализации пожароопасной ситуации.
3. Методика построения полей опасных факторов пожара.
4. Методика оценки воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев.

Рекомендуемая литература:

Основная [1, 2];

Дополнительная [2-4].

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется учебно-методическое и информационное обеспечение, указанное в разделе 8 настоящей программы, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, разрабатываемые кафедрой.

Для выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме обучения кафедрой разрабатываются методические указания по её выполнению.

7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Оценочные средства дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» включают в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Методику оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

7.1.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в соответствии с материалами, разрабатываемыми кафедрой, включающими: контрольные вопросы по темам дисциплины, задания для выполнения контрольной работы. В ходе изучения дисциплины обучающийся по заочной форме выполняет 1 контрольную работу.

7.1.2. Промежуточная аттестация

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность производственного объекта. Основные направления профилактики пожаров и противопожарной защиты технологий производств.
2. Система предотвращения пожаров. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие предотвращение пожаров на производственных объектах.
3. Система противопожарной защиты. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие противопожарную защиту производственных объектов.
4. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с жидкостями. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах с ЛВЖ и ГЖ.
5. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с горючими газами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.
6. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с пылями, порошками и волокнами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.
7. Особенности пожарной опасности аппаратов в периоды их пуска и остановки. Основные мероприятия и технические решения, позволяющие снизить пожарную опасность аппаратов в периоды их пуска и остановки.
8. Причины и условия образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально работающих технологических аппаратов. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально действующих технологических аппаратов.
9. Классификация причин повреждения технологического оборудования. Причинно-следственная связь факторов, приводящих к повреждению аппаратов и трубопроводов.
10. Повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий.
11. Повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий.
12. Повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий.
13. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с газами. Основные меры защиты.

14. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с жидкостями. Основные меры защиты.
15. Образование горючей среды в помещениях при полном повреждении технологического оборудования. Основные меры защиты.
16. Образование горючей среды на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами, жидкостями и пылями. Основные меры защиты.
17. Методика определения размеров взрывоопасных зон в помещениях при полном повреждении технологического оборудования.
18. Методика определения размеров взрывоопасных зон на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами и жидкостями.
19. Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах.
20. Основные положения, заложенные в систему категорирования помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
21. Основные положения, заложенные в систему категорирования зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
22. Критерии, заложенные в систему категорирования наружных установок по пожарной опасности.
23. Методика расчёта избыточного давления взрыва при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в производственных помещениях и на открытых технологических площадках.
24. Методика расчёта интенсивности теплового излучения при горении твердых горючих материалов, а также проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.
25. Методика расчёта интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара».
26. Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «большом дыхании» технологических аппаратов
27. Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «малом дыхании» технологических аппаратов
28. Методика определения количества горючих веществ, выделяющихся с открытой поверхности испарения
29. Методика определения пожароопасной категории помещений
30. Основные показатели, характеризующие пожарную опасность веществ и материалов.
31. Два возможных режима возникновения горения при проведении технологических процессов.
32. Виды самопроизвольного возникновения горения в условиях производства.
33. Теплофизические условия самопроизвольного возникновения горения. Стандартный и научный подходы.

34. Факторы, влияющие на условия самовозгорания веществ и материалов.
35. Мероприятия и технические решения по предупреждению пожаров от самовозгорания.
36. Методика расчета критических условий теплового самовозгорания.
37. Условия зажигания горючих смесей и отложений. Стандартный и научный подход.
38. Зажигание горючих смесей и отложений пламенем, продуктами горения и нагретыми телами. Меры профилактики пожаров.
39. Причины и условия разогрева трущихся поверхностей при проведении технологических процессов. Меры профилактики пожаров.
40. Причины образования и опасность искр механического происхождения. Мероприятия и технические решения по предупреждению пожаров.
41. Пожарная опасность разогрева веществ при сжатии.
42. Типовых технические решения, направленных на профилактику пожаров от теплового проявления механической энергии.
43. Виды огневых работ и основные факторы, характеризующие их пожарную опасность.
44. Места проведения огневых работ и основные требования к ним.
45. Порядок подготовки технологического оборудования к проведению огневых работ.
46. Причины и условия, способствующие быстрому распространению пожаров на промышленных объектах.
47. Основные направления противопожарной защиты технологического оборудования и производственных помещений.
48. Типовые схемы систем аварийного слива, используемых на промышленных объектах.
49. Метод расчета размера сливных отверстий в устройствах, ограничивающих розлив горючих жидкостей.
50. Метод расчета времени слива горючих жидкостей.
51. Автоматические системы подавления взрывов.
52. Виды и устройство взрывных предохранительных клапанов и мембран.
53. Метод определения необходимой площади и толщины предохранительной мембраны.
54. Условия для быстрого развития пожаров по коммуникациям.
55. Сухие огнепреградители. Классификация и принцип действия.
56. Гидравлические и механические огнезадерживающие устройства.
57. Метод расчета критического диаметра гашения пламени в сухих огнепреградителях по ГОСТ Р 12.3.047-98.
58. Определение критического диаметра гашения пламени в сухих огнепреградителях по методике Я.С. Киселева.
59. Классификация технологических процессов по уровню пожарной опасности.

60. Оценка пожарной безопасности технологических процессов повышенной пожарной опасности.
61. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов.
62. Пожарно-техническая карта как итоговый документ анализа пожарной опасности технологических процессов.
63. Виды технологических регламентов, их состав и содержание. Полная и принципиальная технологическая схема.
64. Методика анализа пожаровзрывоопасности технологий производств по технологическому регламенту.
65. Виды теплоносителей и хладагентов, их пожарная опасность.
66. Классификация и конструктивные особенности теплообменных аппаратов. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.
67. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при нагреве веществ пламенем и топочными газами.
68. Устройство, принцип действия и пожарная опасность трубчатых печей. Основные противопожарные мероприятия и технические решения при их проектировании и эксплуатации.
69. Обеспечение пожарной безопасности при нагреве веществ «острым» и «глухим» паром.
70. Установки для нагрева веществ высокотемпературными органическими теплоносителями. Особенности пожарной опасности и основные направления профилактики пожаров.
71. Технологический регламент на производство и его значение в решении вопросов пожарной безопасности.
72. Способы транспортировки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Основные меры пожарной безопасности.
73. Оборудование, используемое для транспортировки горючих газов. Обеспечение пожарной безопасности в компрессорных станциях.
74. Средства транспортировки твердых горючих материалов и пылей. Пожарная безопасность транспортеров и систем пневмотранспорта.
75. Назначение и принципиальная технологическая схема аспирационных систем. Устройство и противопожарная защита циклона.
76. Основные виды процессов механической обработки веществ и материалов. Общая характеристика пожарной опасности. Теоретические основы превращения механической энергии в тепловую пожароопасного уровня.
77. Пожарная опасность машин, связанных с обработкой твердых горючих материалов. Условия безопасной эксплуатации пылевыделяющего оборудования.
78. Виды процессов механической обработки веществ и материалов. Общая характеристика их пожарной опасности.
79. Теплообменная аппаратура. Конструктивные разновидности теплообменников. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.

80. Установки для нагрева веществ высокотемпературными органическими теплоносителями. Особенности пожарной опасности и основные направления профилактики пожаров.

81. Устройство, принцип действия и пожарная опасность трубчатых печей. Основные противопожарные мероприятия и технические решения при их проектировании и эксплуатации.

82. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при нагреве веществ пламенем и топочными газами.

83. Обеспечение пожарной безопасности при нагреве веществ «острым» и «глухим» паром.

84. Конструктивные особенности ректификационных колонн. Сущность процесса ректификации и особенности его пожарной опасности. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность ректификационных установок.

85. Принципиальная технологическая схема электрообессоливающей установки (ЭЛОУ). Пожарная опасность и меры пожарной безопасности.

86. Принципиальная технологическая схема атмосферно-вакуумной трубчатки (АВТ). Факторы, характеризующие пожарную опасность. Основные требования пожарной безопасности.

87. Принципиальная технологическая схема установки термического крекинга. Особенности пожарной опасности при эксплуатации печей тяжелого и легкого крекинга. Основные направления профилактики пожаров.

88. Конструктивные особенности установок каталитического крекинга. Особенности пожарной опасности реакторов и регенераторов. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность.

89. Принципиальная технологическая схема адсорбционной установки. Конструктивное устройство и работа адсорберов. Пожарная опасность процессов адсорбции и основные направления профилактики пожаров.

90. Принципиальная технологическая схема абсорбционной установки. Конструктивное устройство и работа абсорберов. Пожарная опасность процессов абсорбции и основные направления профилактики пожаров.

91. Классификация способов окраски промышленных изделий. Общая характеристика пожарной опасности процессов окраски. Основные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности.

92. Особенности пожарной опасности процесса окраски изделий методом распыления (пневматического, гидравлического и электрораспыления). Основные направления профилактики пожаров.

93. Особенности пожарной опасности процесса окраски изделий методом окунания. Основные направления профилактики пожаров.

94. Особенности пожарной опасности процесса окраски изделий порошковыми полимерными материалами. Основные направления профилактики пожаров.

95. Физическая сущность процесса сушки. Графическая зависимость изменения влагосодержания и скорости сушки от времени. Взаимосвязь параметров сушки с пожарной опасностью.

96. Классификация способов сушки промышленных изделий. Общая характеристика пожарной опасности процессов сушки. Основные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности.

97. Конструктивные особенности и принцип работы конвективных сушилок. Пожарная опасность и меры безопасности.

98. Особенности пожарной опасности терморadiационных сушилок и основные меры пожарной безопасности.

99. Экзотермические химические процессы. Пожарная опасность и меры безопасности при их осуществлении.

100. Назначение и классификация химических реакторов. Устройство и принцип работы реактора типа “котел с мешалкой”. Особенности пожарной опасности при его эксплуатации и основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность.

101. Эндотермические химические процессы. Пожарная опасность и меры безопасности при их осуществлении.

102. Методика проверки противопожарного состояния технологий действующих промышленных объектов.

103. Значение пожарно-технической экспертизы при проведении проверки противопожарного состояния промышленных объектов.

104. Способы бурения и эксплуатации нефтяных скважин. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на нефтепромыслах.

105. Классификация складов нефти и нефтепродуктов. Основные технологические участки. Общие требования пожарной безопасности к проектированию складов.

106. Железнодорожные сливо-наливные эстакады. Пожарная опасность и основные направления профилактики пожаров.

107. Насосные станции по перекачке нефтепродуктов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия.

108. Типы резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, их пожарная опасность. Основные противопожарные мероприятия и технические решения в резервуарных парках.

109. Пожарная опасность и меры безопасности при хранении сжиженных углеводородных газов в резервуарах.

110. Пожарная опасность и меры безопасности при хранении горючих газов в мокрых газгольдерах.

111. Пожарная опасность и меры безопасности при хранении горючих газов в баллонах.

112. Принципиальная технологическая схема элеватора. Факторы пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия в процессах приемки, хранения и первичной очистки зерна.

113. Принципиальная технологическая схема мукомольного производства. Особенности пожарной опасности технологии получения муки и основные противопожарные мероприятия.

114. Основное технологическое оборудование мукомольного производства. Его пожарная опасность и противопожарная защита.

115. Основные требования пожарной безопасности при складировании лесоматериалов на предприятиях лесопромышленного комплекса. Нормативные документы.

116. Принципиальная технологическая схема деревообрабатывающего завода. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия в цехах механической обработки древесины.

117. Пожарная опасность сырья и вспомогательных материалов на предприятиях текстильной промышленности.

118. Принципиальная технологическая схема переработки льна. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия.

119. Принципиальная технологическая схема хлопкопрядильного производства. Пожарная опасность применяемого оборудования и основные направления профилактики пожаров.

120. Принципиальная технологическая схема ткацкого и отделочного производств. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия.

121. Принципиальная технологическая схема получения энергии на тепловых электростанциях. Особенности пожарной опасности в машинных залах.

122. Принципиальная технологическая схема получения энергии на атомных электростанциях. Особенности пожарной опасности в реакторных залах.

123. Виды природных топлив, используемых на ТЭЦ и ТЭС. Особенности пожарной опасности процессов подготовки топлив к сжиганию.

124. Специфика технологий на АЭС и ТЭЦ. Отличительные особенности пожарной опасности на основных технологических участках выработки тепловой энергии.

125. Системы охлаждения и смазки турбогенераторов электростанций. Пожарная опасность и меры безопасности масляных и водородных систем.

126. Обеспечение пожарной безопасности в цехах механической обработки металлов.

127. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия в чугунолитейных и термических цехах.

128. Виды и опасные факторы огневых работ. Основные меры пожарной безопасности при их проведении на технологическом оборудовании.

129. Основные требования пожарной безопасности к постоянным и временным местам проведения огневых работ.

130. Методы приведения технологического оборудования в пожаровзрывобезопасное состояние перед производством огневых работ.

7.2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

Промежуточная аттестация: экзамен

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	<i>Оценка «2»</i> «неудовлетворительно»
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемым и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	<i>Оценка «3»</i> «удовлетворительно»
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	<i>Оценка «4»</i> «хорошо»

<p>Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.</p>	<p>полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности.</p>	<p><i>Оценка «5» «отлично»</i></p>
---	---	------------------------------------

8. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Основная:

1. Пожарная безопасность технологических процессов. Учебник / С.А.Горячев, С.В.Молчанов, В.П.Назаров и др.; Под общ. ред. В.П.Назарова и В.В.Рубцова; гриф МЧС России – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012.- 221 с.
2. Хорошилов О.А., Пелех М.Т., Бушнев Г.В., Иванов А.В. Пожарная безопасность технологических процессов: Учебное пособие/ под общей редакцией В.С. Артамонова – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2012. - 300 с.
3. Пожарная безопасность технологических процессов трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие.- М.: Академия ГПС МЧС России, 2018. – 118 с.

Дополнительная:

1. Пелех М.Т., Бушнев Г.В., Симонова М.А. Пожарная безопасность технологических процессов. Категорирование помещений, зданий и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности: Учеб-

ное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2012. - 112 с.

2. Принципы и способы обеспечения пожарной безопасности производственного оборудования и технологических процессов: курс лекций. – М.: АГПС МЧС России, 2015.

3. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ВНИИПО, 2016. – 79 с.

4. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (утв. 30.06.2009 г. с изм. от 12.12.2011 г.). – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

8.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

1. Операционная система Calculate Linux Desktop (свободная лицензия).
2. Пакет офисных программ Libre Office (свободная лицензия)
3. Программа для просмотра электронных документов в формате PDF Adobe Reader (свободная лицензия).
4. Браузер Mozilla Firefox (свободная лицензия).
5. Архиватор 7zip (свободная лицензия).
6. Математическая программа SMath Studio.

8.3. Перечень информационно-справочных систем и баз данных

1. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России – ELIB.MCHS.RU (ip-адрес: 10.46.0.45).
2. Электронная библиотечная система «Знаниум» (URL: www.znanium.com).
3. Электронные научные журналы и базы данных Сибирского федерального университета (URL: libproxu.bik.sfu-kras.ru).
4. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Раздел «Легендарные Книги» (URL: www.biblio-online.ru).
5. Национальная электронная библиотека «НЭБ» (URL: <https://нэб.рф>).
6. Информационная система «Единое окно» (URL: window.edu.ru).
7. Международный научно-образовательный сайт EqWorld (URL: eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm).
8. Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY.RU (URL: <https://elibrary.ru/>).
9. Информационно-правовая система «Консультант плюс» (URL: <http://www.consultant.ru/>).
10. Информационно-правовая система «Гарант» (URL: <https://www.garant.ru/>).

11. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия (URL: <https://sibpsa.ru/personal/personal.php>).

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Безопасность эксплуатации электроустановок» имеются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

9. Методические указания по освоению дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Программой дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические) и самостоятельная работа обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулирование активной познавательной деятельности обучающихся, способствование формированию их творческого мышления.

Цели практических занятий:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- овладение практическими умениями и навыками профессиональной деятельности;
- развитие абстрактного и логического мышления.

Цели самостоятельной работы обучающихся:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях;
- выработка навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний;
- подготовка к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

При реализации различных видов учебных занятий для наиболее эффективного освоения дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств» используются следующие образовательные технологии:

1. Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии, реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки; применяется при проведении занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работе.

2. Технология интерактивного обучения – реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи; применяется при проведении занятий семинарского типа.

3. Технология электронного обучения – реализуется при выполнении учебных заданий с использованием электронной информационно-образовательной среды Академии, информационно-справочных и поисковых систем, проведении автоматизированного тестирования и т.д.; применяется при проведении занятий семинарского типа, самостоятельной работе.

9.1. Рекомендации для преподавателей

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передает обучающимся знания по основным, фундаментальным вопросам дисциплины «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств».

Назначение лекции состоит в том, чтобы доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой науки, нацелить обучающихся на наиболее важные вопросы, темы, разделы дисциплины, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

К лекции как к виду учебных занятий предъявляются следующие основные требования:

- научность, логическая последовательность изложения учебных вопросов;
- конкретность и целеустремленность изложения материала;
- соответствие отводимого времени значимости учебных вопросов;
- соответствие содержания лекции принципам обучения, требованиям руководящих документов;
- наглядность обучения; формирование у обучаемых потребности к самостоятельному углублению знаний;
- изложение материала с учетом достигнутого уровня знаний.

При подготовке и проведении занятий семинарского типа преподавателю, ведущему дисциплину, в первую очередь необходимо опираться на настоящую

рабочую программу, в которой определены количество и тематика лабораторных работ и практических занятий.

Для каждого занятия определяются тема, цель, структура и содержание. Исходя из них, выбираются форма проведения занятия (комбинированная, самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестирование и т.д.) и дидактические методы, которые при этом применяет преподаватель (индивидуальная работа, работа по группам, деловая игра и пр.).

Современные требования к преподаванию обуславливают использование визуальных и аудио-визуальных технических средств представления информации: презентаций, учебных фильмов и т.д.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине преподавателем разрабатываются методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

При разработке заданий для самостоятельной работы необходимо выполнять следующие требования:

- отбор и изложение материала должны обеспечивать достижение целей, изложенных в квалификационной характеристике, и понимание прикладного значения данного курса для своей профессии;
- материал заданий должен быть методологичен, осознаваем и служить средством выработки обобщенных умений;
- при составлении заданий следует формулировать их содержание в контексте специальности.

Для успешного выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме преподавателем разрабатываются методические рекомендации по ее выполнению.

9.2. Рекомендации для обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработку навыков самостоятельного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются: работа с печатными источниками информации (конспектом, книгой, документами), информационно-справочными системами и базами данных (раздел 8 настоящей программы).

Вопросы, отнесенные на самостоятельное изучение (раздел 5 настоящей программы), даются преподавателем в ходе лекций и (или) занятий семинарского типа. При этом обучающемуся необходимо уяснить и записать вопросы, посмотреть рекомендованную литературу и наметить общую структуру изучения вопроса в виде плана или схемы. Затем изучить информацию по вопросу, при этом рекомендуется вести конспект, куда вносятся ключевая информация, формулы, рисунки. Перечитать сделанные в конспекте записи. Убедиться в ясности изложенного, при необходимости дополнить записи.

В ходе лекций и (или) занятий семинарского типа обучающийся ведет конспект кратко, схематично, последовательно с фиксированием основных положений, выводами, формулировками, обобщениями, помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Для закрепления знаний после занятия рекомендуется перечитать материал и записать вопросы, которые не ясны из прочитанного. По этим вопросам необходимо обратиться к учебной литературе и, если в результате работы с учебной литературой остались вопросы – следует обратиться за разъяснениями к преподавателю в часы консультаций.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя.

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме включает выполнение контрольной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры).

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры инженерно-технических
экспертиз и криминалистики

№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (*модуле*) дисциплины Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств

(*название дисциплины*)

по направлению подготовки (*специальности*) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(*элемент рабочей программы*)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(*элемент рабочей программы*)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(*элемент рабочей программы*)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи