

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 04.09.2025 17:20:42

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра Экологии и защиты окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.48 Пожарная безопасность технологических процессов

по направлению подготовки

20.05.01 Пожарная безопасность

по профилю подготовки (специализации)

Пожарная безопасность

квалификация (степень) выпускника

Специалист

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры экологии и защиты окружающей среды, канд. биол. наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 19.08.2025 (подпись)	<u>Кучинская Елена Анатольевна</u> (Ф.И.О.)
---	--	---

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 23.08.2025	Подписано простой ЭП 23.08.2025 (подпись)	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	--	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 23.08.2025	Подписано простой ЭП 23.08.2025 (подпись)	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u> (Ф.И.О.)
---	--	---

Согласовано:

	НБ МГТУ (название подразделения)	
20.08.2025	Подписано простой ЭП 20.08.2025 (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - научить студентов оценивать пожарную опасность технологических процессов с использованием расчетных методов, определять категорию помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности и на этой основе, с учетом действующей нормативной базы, разрабатывать меры пожарной безопасности.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей протекания процессов в технологических аппаратах;
- изучение научных основ пожаровзрывоопасности технологического оборудования;
- изучение методов обеспечения пожаровзрывобезопасности технологии производств.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» входит в перечень курсов дисциплин базовой части Блока 1. Дисциплина является необходимой базой для профессиональной деятельности, в которой закладываются основные теоретические и практические знания, навыки и умения, без которых не возможен дальнейший рост профессионального уровня специалиста пожарной безопасности, преподается в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Пожарная безопасность электроустановок», «Теплотехника», «Теория горения и взрыва», «Противопожарное водоснабжение», «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», «Гидравлика».

По курсу читаются лекции, проводятся лабораторные и практические занятия, выполняются расчетно-графические работы и расчетные домашние задания.

В основу структуры дисциплины положена идея последовательного изучения сущности технологических процессов, осуществляемых в аппаратах с пожароопасными средами, общей (универсальной) методики пожарной опасности и защиты технологического оборудования и применения этой методики к типовым технологическим процессам (нагрев, ректификация, сорбция, сушка и др.) для разработки инженерно-технических решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств.

Большое внимание в курсе уделяется привитию навыков применения инженерных методов расчета для оценки пожарной опасности технологии производств и обоснования предлагаемых мер пожарной безопасности.

Проведение практических занятий, а также выполнение лабораторных работ и контрольных работ позволит студентам – закрепить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях. Студенты представляют письменные отчеты по лабораторным и контрольным работам.

Дисциплина занимает ключевое место в системе подготовки квалифицированного инженера пожарной безопасности для органов ГПС МЧС РФ.

Дисциплина базируется на знаниях дисциплин: физика, химия, механика, физико-химические основы развития и тушения пожаров, материаловедение и технологии материалов, пожарная безопасность жилых и общественных зданий.

После изучения дисциплины из этого же цикла «Пожарная безопасность в строительстве», «Расследование пожаров», «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре».

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена, зачета и написания курсовой работы по темам всех разделов дисциплины.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-11.1	Способен формулировать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с учетом современных научных исследований и приоритетов научно-технологического развития
ОПК-11.2	Способен обосновывать целесообразность выбора методов, средств и способов решения научно-технических задач
ОПК-11.3	Готов решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с использованием с целью получения новых практических результатов
ОПК-7.1	Соблюдает необходимые требования в области пожарной безопасности в соответствии с нормативными правовыми актами, Законодательством Российской Федерации
ОПК-7.2	Формирует ответственность в области обеспечения пожарной безопасности в соответствии с государственными требованиями
ОПК-9.1	Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда
ОПК-9.2	Готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ
ПКУВ-2.1	Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости
ПКУВ-2.3	Взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	За	КР	Контр	Лек	Пр	СРП	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8		1			34	51	0.25		58.75	144	4
Курс 5	Сем. 9	1		1	1	34	34	1.5	35.65	38.5	143.65	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	За	КР	Контр	Лек	Пр	СРП	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8		1			8	8		3.75	124	143.75	
Курс 5	Сем. 9	1		1	1	8	10	1.2	8.65	115.85	143.7	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Введение. Основы технологии, процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств.	1-4	8		12				10		
8	Раздел 1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств	5-8	8		12				10		
8	Раздел 2. Технологическое оборудование пожароопасных производств	9-12	8		12				10		
8	Раздел 3. Анализ пожарной опасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности.	13-17	10		15				28,75		
8	Промежуточный контроль	17				0,25					Зачёт
9	Раздел 4. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования.	1-5	10		10				10		
9	Раздел 5. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	6-9	8		8				10		
9	Раздел 6. Анализ производственных источников зажигания. Меры пожарной безопасности	10-13	8		8				10		
9	Раздел 7. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве, мероприятия противопожарной защиты	14-17	8		8				8,5		
	Промежуточный контроль	17				1,5		35,65			Экзамен
	ИТОГО:		68		85	1.75		35.65	97.25		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Введение. Основы технологии, процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств.	2		2				31	
8	Раздел 1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств	2		2				31	
8	Раздел 2. Технологическое оборудование пожароопасных производств	2		2				31	
8	Раздел 3. Анализ пожарной опасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности.	2		2				31	
8	Промежуточный контроль						3,75		
9	Раздел 4. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования.	2		4				17	
9	Раздел 5. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	2		2				17	
9	Раздел 6. Анализ производственных источников зажигания. Меры пожарной безопасности	2		2				17,85	
9	Раздел 7. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве, мероприятия противопожарной защиты	2		2				64	
9	Промежуточный контроль				1,2		8,65		
	ИТОГО:	16		18	1.2		12.4	239.85	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Пожарная безопасность технологических процессов», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Введение. Основы технологии, процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств.	8	2		Цель и задачи дисциплины, связь с другими дисциплинами. Роль и место курса в системе подготовки инженеров пожарной безопасности. Взаимосвязь проблем технологии, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Нормативные документы по пожарной безопасности технологических процессов.	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	
8	Раздел 1. Теоретические	8	2		1. Общие сведения о	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	знать: - методы анализа	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	основы технологии пожаровзрывоопасных производств				технологии, технологических процессах. Общие определения по пожарной безопасности технологических процессов. 2. Технологическая схема, как метод описания технологии. Классификация технологических процессов. 3. Физико-химические закономерности в технологии. 4. Технологические параметры и их влияние на пожаровзрывоопасность технологических процессов. Основные виды технологических расчетов.	ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; -	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности.	
8	Раздел 2. Технологическое оборудование пожароопасных производств	8	2		1. Основные процессы технологических производств и аппаратура, используемая в этих процессах. Общие представления. 2. Материалы, применяемые для изготовления технологического оборудования. Конструкционные	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					материалы. Поведение конструкционных материалов при повышенных и пониженных температурах, повышенных давлениях и в агрессивных средах. Технологическое оборудование для перемещения, сжатия и разряжения жидкости и газов. Технологическое оборудование для тепловых и химических процессов. Технологическое оборудование для механических процессов.		безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности.	
8	Раздел 3. Анализ пожарной опасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности.	10	2		Механизм горения жидкостей. Горение пылей. Условия образования взрывопожароопасных концентраций внутри нормально работающих аппаратов с горючими жидкостями, газами и пылями. Понятие предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (ПДВК): • Оценка пожарной опасности в аппаратах с горючими жидкостями и меры профилактики. • Оценка пожарной опасности в аппаратах с горючими газами и меры профилактики. • Оценка	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					пожарной опасности в аппаратах с горючими пылями и меры профилактики. 2. Особенности взрывопожарной опасности при остановке и пуске технологического оборудования.		технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	
9	Раздел 4. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования.	10	2		1. Пожарная опасность аппаратов с открытой поверхностью испарения ЛВЖ и ГЖ: - определение количества жидкости, испаряющейся в неподвижную и движущуюся среду; - мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности аппаратов с открытой поверхностью испарения. 2. Пожарная опасность аппаратов, имеющих дыхательные устройства: - большие и малые «дыхания»; - определение количества выбрасываемых паров и объемов зон взрывоопасных концентраций; - способы снижения пожарной опасности аппаратов с дыхательными устройствами. 3. Пожарная опасность аппаратов периодического действия: - меры пожарной	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; -	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					безопасности при использовании аппаратов периодического действия. 4. Опасность утечек горючих веществ через сальниковые уплотнения и фланцевые соединения: - мероприятия, направленные на снижение этой опасности. 5. Пожарная опасность аппаратов с пылями: - мероприятия, направленные на уменьшение выхода пыли из оборудования. 1. Характеристика аварийной ситуации. 2. Пожарная опасность аварий и повреждений. Выход горючих веществ наружу из поврежденного технологического оборудования. 3. Виды повреждений технологического оборудования: - локальные; - полные. 4. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при локальном и полном разрушении аппарата. 5. Закономерность возрастания концентрации паров и газов в производственном помещении при поврежденном оборудовании (при отсутствии и наличии аварийной вентиляции). Методика определения количества горючих веществ и площади растекания горючих жидкостей в результате аварии или повреждения.		проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					1. Классификация причин повреждения технологического оборудования. 2. Повреждения, вызванные механическими воздействиями на материал стенок технологического оборудования. Образование повышенного или пониженного давления в результате нарушений: • материального баланса; • теплового баланса; • процесса конденсации паров; • экзотермических химических процессов; • образование повышенного или пониженного давления в результате попадания в объем аппаратов легкокипящих жидкостей. Причины повреждения технологического оборудования в результате механического воздействия. Образование повышенного или пониженного давления. Причины повреждения технологического оборудования от воздействия динамических нагрузок, температурного воздействия, коррозии, эрозии. Мероприятия, направленные на снижение опасности повреждения и разрушения при механических, температурных и химических воздействиях		технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					на материал аппаратов и трубопроводов			
9	Раздел 5. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	8	2		1. Роль и значение системы категорирования. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». 2. Характеристика категорий А, Б, В, Г и Д; 3. Категорирование помещений. 4. Методика расчетного определения категорий А и Б помещений с горючими газами, жидкостями и пылями. 5. Методика расчетного определения категорий В1- В4. Роль и значение системы категорирования наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	
9	Раздел 6. Анализ производственных источников зажигания. Меры пожарной безопасности	8	2		Понятие источника зажигания. 2. Классификации производственных источников зажигания. 3. Пламя, искры, раскаленные поверхности топок, двигателей,	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					аппаратов как источники зажигания: • искрогасители и искроуловители, их устройство и принцип действия; • способы защиты нагретых поверхностей от контакта с горючими веществами. 4. Тепловое проявление механической энергии: • искры удара и трения, их опасность в различных горючих средах; • меры пожарной безопасности от теплового проявления механической энергии. Тепловое проявление химических реакций и электрической энергии, как источников зажигания		нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; - навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	
9	Раздел 7. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве, мероприятия противопожарной защиты	8	2		Причины быстрого распространения пожара в условиях производства. 2. Снижение количества горючих веществ и материалов на производстве на стадии проектирования и эксплуатации технологического оборудования. 3. Эвакуация горючих веществ и материалов в случае аварии или пожара. Причины распространения пожара по производственным коммуникациям. 2.	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3;	знать: - методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; - способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; - требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - методику оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных	, Слайд-лекция, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Защита коммуникаций огнепреградителями. Сухие и жидкостные (гидравлические затворы) огнепреградители. 3. Затворы из твердых сыпучих материалов. 4. Огнепреграждающие задвижки (заслонки и шиберы). 5. Особенности огнезащиты производственных коммуникаций при скоплении в них горючих отложений. Изоляция производственных помещений от траншей и лотков с трубопроводами Способы защиты технологического оборудования		документов по пожарной безопасности; - технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. уметь: - решать стандартные задачи профессиональной направленности; - проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве; - проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производств на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности. владеть: - методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве; -	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; - моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	
	ИТОГО:	68	16					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8	Введение. Основы технологии, процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств.	Определение взрывопожароопасных свойств веществ и материалов	12	2	
8	Раздел 1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств	Определение параметров пожара и процесса горения	12	2	
8	Раздел 2. Технологическое оборудование пожароопасных производств	Определение теплоустойчивости технологической системы «резервуар со стационарной крышей – пожароопасная жидкость» к воздействию тепла от пожара рядом горящего резервуара	12	2	
8	Раздел 3. Анализ пожарной опасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности.	Оценка индивидуального риска при эксплуатации пожароопасной наружной технологической установки	15	2	
9	Раздел 4. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования.	Определение категории наружной установки по пожарной опасности	10	4	
9	Раздел 5. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Определение категории взрывоопасности технологического блока	8	2	
9	Раздел 6. Анализ производственных источников зажигания. Меры пожарной безопасности	Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	8	2	
9	Раздел 7. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве, мероприятия противопожарной защиты	Определение размеров взрывоопасной зоны в открытом пространстве при аварийном разливе пожароопасной жидкости	8	2	
	ИТОГО:		85	18	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Пожарная безопасность технологического процесса транспортировки газа (газокомпрессорной станции). 2. Обеспечение пожарной безопасности технологического процесса механической обработки древесных материалов. 3. Обеспечение производства пожарной безопасности технологического процесса производства мебели. 4. Пожарная безопасность технологического процесса отделки изготовления мебели. 5. Обеспечение пожарной безопасности технологии окраски. 6. Обеспечение пожарной безопасности автомобильной заправочной станции. 7. Обеспечение пожарной безопасности автомобильной газозаправочной станции. 8. Обеспечение пожарной безопасности гидрокрекинга. 9. Обеспечение пожарной безопасности технологического процесса изготовления резинотехнических изделий. 10. Обеспечение пожарной безопасности технологического процесса очистки от пылевых отходов. 11. Обеспечение пожарной безопасности резервуарного парка. 12. Обеспечение пожарной безопасности эстакады слива-налива нефтепродуктов. 13. Обеспечение пожарной безопасности автомобильного парка. 14. Обеспечение пожарной безопасности предприятий энергоснабжения.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8	Введение. Основы технологии, процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств.	Составление плана-конспекта	1-4 нед.	10	31	
8	Раздел 1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств	Составление плана-конспекта	5-8 нед.	10	31	
8	Раздел 2. Технологическое оборудование пожароопасных производств	Составление плана-конспекта	9-12 нед.	10	31	
8	Раздел 3. Анализ пожарной опасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности.	Составление плана-конспекта	13-17 нед.	29	31	
9	Раздел 4. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования.	Составление плана-конспекта	1-4 нед.	10	30	
9	Раздел 5. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Составление плана-конспекта	5-8 нед.	10	30	
9	Раздел 6. Анализ производственных источников зажигания. Меры пожарной безопасности	Составление плана-конспекта	9-12 нед.	10	30	
9	Раздел 7. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве, мероприятия противопожарной защиты	Составление плана-конспекта	13-17 нед.	10	27,05	
ИТОГО:				99	241.05	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2029 ФГБОУ ВО "МГТУ"	Лекция-дискуссия «Современные методы прогнозирования опасных факторов пожара»	Групповая	Кучинская Е.А.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
614.84(07) П 46 Пожарная безопасность технологических процессов : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044480
614.84(07) П 46 Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» : учебно-методическое пособие / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском ; составители: Рябушенко А.В., Кочетков М.В. - Майкоп : Б.и, 2019. - 63 с. - Прил.: с. 20-62. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 19 (10 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044448
614.84(07) П 46 Пожарная безопасность технологических процессов : методические указания по проведению практических занятий по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044457
614.84(07) П 46 Пожарная безопасность технологических процессов : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044529

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Пожарная безопасность : справочник / под редакцией С. В. Собоуря. — 10-е изд. — Москва : ПожКнига, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-98629-122-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138184.html	https://www.iprbookshop.ru/138184.html
Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Жуков В. И., Горбунова Л. Н. - Москва : ИНФРА-М. - 392 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=372278 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006369-0. - ISBN 978-5-16-500208-3. - ISBN 978-5-7638-2501-5	https://znanium.com/catalog/document?id=418926
614.84 К 68 Корольченко, А.Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности : [учеб. пособие] / А.Я. Корольченко, Д.О. Загорский. - Москва : Пожнаука, 2010. - 118 с. : ил. - Прил.: с. 75-117. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+01D8FD	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+01D8FD
Безопасность технологических процессов и производств : учебное пособие / С.С. Борцова, Л.Ф. Дроздова, Н.И. Иванов [и др.] ; под ред.: Н.И. Иванова, И.М. Фадиной, Л.Ф. Дроздовой. - Москва : Логос, 2020. - 612 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - Znanium. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367344 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98704-844-3	http://znanium.com/catalog/document?id=367344
Собурь, С.В. Огнезащита материалов и конструкций : учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. - 7-е изд. - Москва : ПожКнига, 2019. - 208 с. - Текст : электронный. - IPR. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/88464.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98629-089-8	http://www.iprbookshop.ru/88464.html



Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-11.1 Способен формулировать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с учетом современных научных исследований и приоритетов научно-технологического развития			
34	34		Прикладная механика
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
6	6		Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
9	10		Производственная и пожарная автоматика
4	5		Испытание и эксплуатация средств защиты
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ОПК-11.2 Способен обосновывать целесообразность выбора методов, средств и способов решения научно-технических задач			
34	34		Прикладная механика
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
6	6		Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
9	10		Производственная и пожарная автоматика
4	5		Испытание и эксплуатация средств защиты
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
10	11		Преддипломная практика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ОПК-11.3 Готов решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с использованием с целью получения новых практических результатов			
34	34		Прикладная механика
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
6	6		Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
9	10		Производственная и пожарная автоматика
4	5		Испытание и эксплуатация средств защиты
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ОПК-7.1 Соблюдает необходимые требования в области пожарной безопасности в соответствии с нормативными правовыми актами, Законодательством Российской Федерации			
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
4	5		Испытание и эксплуатация средств защиты
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
5	5		Организация службы и подготовки
8	10		Подготовка газодымозащитника
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	10		Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10		Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ОПК-7.2 Формирует отчетность в области обеспечения пожарной безопасности в соответствии с государственными требованиями			
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
4	5		Испытание и эксплуатация средств защиты
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
5	5		Организация службы и подготовки
8	10		Подготовка газодымозащитника
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	10		Пожарная безопасность жилых и общественных



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			зданий
10	10		Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ОПК-9.1 Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда			
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
89	910		Пожарная и аварийно-спасательная техника
5	5		Организация службы и подготовки
1	1		Начальная военная подготовка и гражданская оборона
8	10		Подготовка газодымозащитника
8	8		Расследование пожаров
56	67		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	10		Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10		Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
7	7		Экспертиза пожаров



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-9.2 Готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ			
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
89	910		Пожарная и аварийно-спасательная техника
5	5		Организация службы и подготовки
1	1		Начальная военная подготовка и гражданская оборона
8	10		Подготовка газодымозащитника
56	67		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	10		Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10		Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
6	9		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ПКУВ-2.1 Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости			
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
9	10		Производственная и пожарная автоматика
89	910		Пожарная и аварийно-спасательная техника
5	5		Организация службы и подготовки
8	10		Подготовка газодымозащитника
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
ПКУВ-2.3 Взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности			
5	5		Организация службы и подготовки
8	10		Подготовка газодымозащитника
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-7: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности;					
ОПК-7.1 Соблюдает необходимые требования в области пожарной безопасности в соответствие с нормативными правовыми актами, Законодательством Российской Федерации					
Знать: нормы здорового образа жизни и требования к уровню физической подготовленности, обеспечивающему	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
полноценную социальную и про фессиональную деятельность.					
Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессионально й деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического само совершенствован ия.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности;					
ОПК-7.2 Формирует отчетность в области обеспечения пожарной безопасности в соответствии с государственными требованиями					
Знать: требования к физическим качествам, предъявляемые профессией; иметь представление о предоставляемых физической культурой возможностях укрепления здоровья, соверш енствования физических качеств, в том числе профессионально необходимых.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.
Уметь: оценивать свой уровень физической подготовленности на основе рекомендованных критериев, выявлять проблемы в сфере сформированност и физических качеств и ставить цели по совершен ствованию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
собственной физической подготовленности .					
Владеть: основами оздоровительной физической культуры с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессионально й деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;					
ОПК-9.1 Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда					
Знать: теоретические основы по организации и ведению операти вно-тактических действий по тушению пожаров, проведению авар ийно- спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.
Уметь: осуществлять оценку оперативн о-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению операти вно-тактических действий по тушению пожаров, проведению авар ийно- спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оценки оперативно- тактической	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обстановки на основе анализа особенностей района выезда.			допускаются пробелы		
ОПК-9: Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;					
ОПК-9.2 Готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ					
Знать: основы организации и ведения оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.
Уметь: принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками принятия управленческих решений в соответствии с результатами оценки оперативно-тактической обстановки.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.					
ОПК-11.1 Способен формулировать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с учетом современных научных исследований и приоритетов научно-технологического развития					
Знать: нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, проведения аварии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
йно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; современные научные исследования и приоритеты научн о- технологического развития.					
Уметь: применять требования норма тивно-правовых актов для решения профессиональны х задач по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки программы и алгоритма решения научно- технических задач на основе действующих нор мативно-правовых актов, современных науч но-технических разработок в области комплексной безопасности.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.					
ОПК-11.2 Способен обосновывать целесообразность выбора методов, средств и способов решения научно-технических задач					
Знать: норматив но-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности; основы фундаментальных и прикладных наук, применяемых при	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решении профессиональн ых научно- технических задач.					
Уметь: обосновывать целесообразность выбора методов, средств и способов решения научно- технических задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими навыками подбора методов и способов/средств для решения науч но-технических задач на основе действующих нор мативно-правовых актов.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.					
ОПК-11.3 Готов решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с использованием с целью получения новых практических результатов					
Знать: норматив но-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, применяемые для решения профессиональн ых научно- технических задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.
Уметь: применять требования норма тивно-правовых актов для решения профессиональн ых задач по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими навыками подбора методов	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и способов/средств для решения науч но-технических задач на основе современных науч но-технических разработок в области комплексной безопасности.			допускаются пробелы		
ПКУВ-2: Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов)					
ПКУВ-2.1 Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости					
Знать: методики оценки пожарных рисков и нормативные значения пожарного риска; методы определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести; методы снижения горючести веществ; требования к путям эвакуации, расчет времени эвакуации по опасным факторам пожара; сведения об опасных веществах, о технологиях, применяемых в организации; схемы основных технологических потоков и общие данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.
Уметь: оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разрабатывать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
комплексную программу мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты; оценивать возможность возникновения и распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара; анализировать соответствие пожарным нормам конструкции и планировки объекта; проводить экспертизу противодымной и противовзрывной защиты; проводить экспертизу вентиляционных систем; проводить экспертизу технических систем, необходимых для работы пожарных расчетов; обеспечивать проведение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами настроительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; обеспечивать исправное техническое состояние средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
персонала организации при пожаре; требования нормативных документов по вопросам повышения устойчивости к опасным факторам пожара.					
Владеть: навыками анализа качества и действенности проводимой в организации пожа рно-профилактич еской работы; анализа эффективности организации тушения пожара; оценки эффективности использования пожарной автотехники, пож арно- технического вооружения и оборудования, огнетушащих средств и средств связи; оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разработки мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты и предупреждения пожаров; пожарн о-технического обследования объектов; обеспечения противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции;	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
контроля обеспечения технического состояния средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарног о водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре.					
ПКУВ-2: Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов)					
ПКУВ-2.3 Взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности					
Знать: законодательство Российской Федерации и другие нормативные правовые акты в области пожарной безопасности; документы по пожарной безопасности в строительстве; методы и порядок проведения пожа рно-профилактич еской работы в организации; технологические процессы производства организации и их пожарную опасность; конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта; регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с государственным и органами в сфере пожарной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.
Уметь: организовывать комиссии по целевым и комплексным проверкам выполнения предписаний органов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
государственного и ведомственного пожарного надзора; разрабатывать планы мероприятий по устранению замечаний, выявленных в ходе проверок пожарного надзора.					
Владеть: навыками обеспечения противопожарной пропаганды и обучения в области пожарной безопасности персонала организации, в том числе на основе взаимодействия с заинтересованными государственными и органами; участия в составе комиссии по обследованию и проверке пожарной безопасности организации и отдельных объектов; подготовки отчетов и материалов по запросам региональных и территориальных органов пожарного надзора.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания по дисциплине

1. Пожар – это:

а) процесс, характеризующийся социальным и (или) экономическим ущербом в результате воздействия на людей и (или) материальные ценности факторов термического разложения и (или) горения, развивающегося вне специального очага;



б) горение, способное самостоятельно распространяться вне специально предназначенного для этого места, приводящее к травмированию, гибели людей, либо уничтожению, повреждению материальных ценностей и иным убыткам;

в) возможность причинения ущерба ОФП, в том числе и их вторичными проявлениями;

г) верно а и б.

2. Комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и ущерба от него–

а) уровень пожарной опасности;

б) система пожарной безопасности;

в) устойчивость объекта при пожаре;

г) ГОСТ 12.1.004-91.

3. Количественная оценка возможного ущерба от пожара –

а) уровень пожарной опасности;

б) система пожарной безопасности;

в) устойчивость объекта при пожаре;

г) критическая продолжительность пожара.

4. Свойство объекта предотвратить воздействие на людей и материальные ценности опасных факторов пожара и их вторичных проявлений –

а) уровень пожарной опасности;

б) система пожарной безопасности;

в) устойчивость объекта при пожаре;

г) ГОСТ 12.1.004-91.

5. Средство энергетического (теплового) воздействия, инициирующее возникновение



горения, с параметрами, достаточными для воспламенения горючей среды –

- а) горючая среда;
- б) горючесть (возгораемость);
- в) источник зажигания;
- г) окисление.

6. Среда, способная после поджигания самостоятельно гореть после удаления источника зажигания -

- а) горючая среда;
- б) горючесть (возгораемость);
- в) источник зажигания;
- г) окислитель.

7. Способность вещества (материала) к распространению пламени или тлению –

- а) горючая среда;
- б) горючесть (возгораемость);
- в) источник зажигания;
- г) окисление.

8. Вероятность возникновения источников зажигания принимают равной нулю в случае:

а) если источник не способен нагреть вещество выше 80% значение температуры самовоспламенения вещества или температуры самовозгорания вещества, имеющему склонность к тепловому самовозгоранию;

б) если энергия, передающая тепловым источникам горючему веществу (паро-, газо-, пылевоздушной смеси) ниже 40 % минимальной энергии зажигания;

в) если за время остывания теплового источника он не способен нагреть горючие



вещества выше температуры воспламенения;

г) во всех перечисленных случаях.

9. Пожарная опасность объекта -

а) возможность причинения ущерба ОФП, в том числе их вторичными проявлениями;

б) предельно допустимое значение ОФП;

в) количественная оценка возможного ущерба от пожара;

г) время, в течение которого достигается предельно допустимое значение ОФП в установленном режиме его изменения;

д) устойчивость объекта при пожаре.

10. Значение ОФП, воздействие которого на человека в течение критической продолжительности пожара не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в течение нормативно установленного времени, а воздействие на материальные ценности не приводит к потере устойчивости объекта при пожаре -

а) пожарная опасность объекта;

б) критическая продолжительность пожара;

в) предельно допустимое значение ОФП;

г) уровень пожарной опасности.

11. Совокупность всех операций, которые проходит сырье до получения из него конечного продукта -

а) способ производства;

б) технологическая система;

в) технологический процесс;

г) технологический режим.

12. Совокупность параметров, определяющих условия работы аппарата или системы



аппаратов –

- а) способ производства;
- б) технологическая система;
- в) технологический процесс;
- г) технологический режим.

13. К механическим процессам относят процессы

- а) нагревание и охлаждение, выпаривание и конденсация
- б) измельчение исходных твердых материалов, их транспортирование, сортировка и смешивание;
- в) сорбция, перегонка, экстракция из растворов и пористых твердых тел, растворение, кристаллизация, сушка;
- г) перемещение жидкостей и газов, их сжатие, разбавление, перемешивание, отстаивание.

14. К гидромеханическим и аэромеханическим процессам относятся процессы

- а) нагревание и охлаждение, выпаривание и конденсация
- б) измельчение исходных твердых материалов, их транспортирование, сортировка и смешивание;
- в) сорбция, перегонка, экстракция из растворов и пористых твердых тел, растворение, кристаллизация, сушка;
- г) перемещение жидкостей и газов, их сжатие, разбавление, перемешивание, отстаивание.

15. Основным документом, определяющим порядок проведения технологического процесса, является

- а) технологическая схема;
- б) технологическая карта;



в) технологический регламент;

г) технологический режим.

16. Комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации оборудования, направленных на обеспечение пожарной безопасности данного объекта.

а) допустимый пожарный риск;

б) пожарная безопасность объекта защиты;

в) пожарная опасность объекта защиты;

г) противопожарный режим.

17. Состояние объекта защиты, характеризующее возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара.

а) допустимый пожарный риск;

б) пожарная безопасность объекта защиты;

в) пожарная опасность объекта защиты;

г) противопожарный режим.

18. Процесс поглощения газов или паров твердыми поглотителями или поверхностным слоем жидких поглотителей

а) экстракция;

б) фильтрование;

в) абсорбция;

г) адсорбция.

19. Вид химического реактора, который характеризуется постоянством температуры во всем реакционном объеме



- а) изотермический;
- б) адиабатический;
- в) политропический;
- г) периодический.

20. Главенствующим определяющим пожарной опасности технологического процесса является

- а) наличие пожарной нагрузки;
- б) величина возможного избыточного давления;
- в) температурный режим технологического процесса;
- г) всё перечисленное.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Содержание общей методики оценки пожарной опасности технологических процессов производств.

2. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов, необходимые для анализа пожарной опасности технологического процесса.

3. Пожаровзрывоопасность технологических аппаратов с горючими газами. Меры пожарной опасности.

4. Оценка возможности образования горючей концентрации внутри аппаратов с ЛВЖ и ГЖ. Меры пожарной безопасности.

5. Опасность эксплуатации аппаратов с дыхательными устройствами в производственных помещениях. Малое и большое дыхание. Меры пожарной профилактики.

6. Пожарная опасность эксплуатации технологических аппаратов с открытой поверхностью испарения. Определение массы испаряющихся ЛВЖ. Меры профилактики.

7. Пожаровзрывоопасность технологических аппаратов с горючими пылями. Меры пожарной безопасности.



8. Обеспечение пожарной безопасности технологических аппаратов при остановке, пуске, подготовке к осмотру и ремонту.

9. Дыхательные клапаны: назначение. Устройство и принцип действия.

10. Повреждение аппаратов с ЛВЖ и ГЖ: виды повреждений. Опасность. Определение количества жидкости, выходящей из аппарата при локальном повреждении.

11. Опасность растекания ЛВЖ и ГЖ при авариях. Нормативная оценка величины площади растекания. Меры профилактики.

12. Опасность повышения гидравлического сопротивления линий. Меры профилактики.

13. Опасность полного заполнения аппарата жидкостью. Меры профилактики. Допустимая степень заполнения аппаратов жидкостью.

14. Опасность нарушения процесса конденсации паров в аппаратах. Меры профилактики.

15. Опасность нарушения конденсации паров в аппаратах. Меры профилактики.

16. Опасность гидравлического удара в трубопроводах. Меры профилактики.

17. Предохранительные клапаны (ПК): назначение, классификация, принцип действия.

18. Причины возникновения температурных напряжений в технологическом оборудовании. Меры предосторожности.

19. Опасность воздействия низких температур на технологическое оборудование. Меры профилактики.

20. Классификация производственных источников зажигания. Условия вынужденного поджигания горючих смесей.

21. Технологические огневые аппараты (печи и реакторы) как источники зажигания. Меры предосторожности.

22. Технологические факельные установки как источник зажигания. Меры пожарной профилактики.

23. Виды огневых ремонтных работ и их пожарная опасность. Меры пожарной профилактики при подготовке оборудования к ремонту.

24. Виды искроулавливателей и искрогасителей: их устройство и принцип защитного



действия.

25. Причины, способствующие развитию пожара на производстве. Условия распространения пожара по коммуникациям.
26. Аварийный слив горючих жидкостей: назначение. Схема, сущность расчета.
27. Аварийный выпуск горючих паров и газов: назначение. Схема, сущность расчета.
28. Сухие огнепреградители: назначение, устройство и принцип действия. Сущность расчета с использованием критерия Пекле.
29. Жидкостные огнепреградители (гидравлические затворы): назначение, устройство, принцип действия.
30. Огнезащитные устройства на коммуникациях транспорта твердых горючих материалов: их назначение, устройство и принцип действия.
31. Способы защиты технологических аппаратов от разрушения при взрыве технологической среды. Сущность расчета взрывных мембранных клапанов.
32. Пожарная опасность процессов нагрева горючих веществ. Теплоносители и их характеристика, область применения.
33. Нагревания острым паром: схема осуществления процесса. Пожарная опасность, меры предосторожности.
34. Нагревание глухим паром. Кожухотрубчатые теплообменные аппараты: устройство. Принцип работы. Пожарная опасность и меры предосторожности.
35. Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами. Устройство и принцип работы, меры предосторожности.
36. Причины взрыва в топочном пространстве и боровых технологических печей. Меры профилактики.
37. Технологические печи как источники зажигания. Меры профилактики. Паровая завеса, устройство, принцип действия.
38. Причины прогара змеевика трубчатой технологической печи, механизм прогара и меры профилактики.
39. Нагревание высокотемпературным теплоносителем (ВТ): виды ВТ, их характеристика, пожарная опасность, меры профилактики.



40. Ректификация: сущность и назначение процесса. Пожарная опасность и меры профилактики.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы при приеме экзамена

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программ дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

— связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

— объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;



– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 %



тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию коллоквиума

Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

Целями коллоквиума являются: выяснение у студентов знаний, их углубление (повышение) и закрепление по той или иной теме курса; формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Основная задача коллоквиума – пробудить у студента стремление к чтению и использованию дополнительной литературы.

На коллоквиум могут быть вынесены, как проблемные (не редко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и составление конспекта. Коллоквиум проводится либо в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом, либо беседы в небольших группах (3-5 человек).

Критерии оценки коллоквиума

Оценка «отлично» - глубокое и прочное усвоение программного материала – полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменения задания, свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, правильно обоснованные принятые решения, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» - знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний – владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» - усвоение основного материала – нарушение



последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» - не знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Методические материалы при выполнении курсовых работ (проектов)

Курсовой проект предполагает отображение результатов применения, на практике полученных в процессе обучения знаний по базовым дисциплинам и дисциплинам вариативной части.

Процесс выполнения курсового проекта, ориентированный практически на основные специальные дисциплины, предназначен для планомерного, постепенного и эффективного формирования у студентов качеств и компетенций, в наибольшей степени свойственных их будущей профессии.

От того, насколько продуманы темы курсового проекта, обеспечена их преемственность и связь с решением реальных инженерных задач по улучшению пожарной безопасности, организовано консультирование и контроль, а также оформлена защита.

Содержание курсового проекта и результаты его защиты должны свидетельствовать о том, что студент в основном усвоил пройденный в рамках преподаваемой дисциплины материал и овладел практическими навыками в конкретной сфере, являющейся объектом его будущей профессиональной деятельности.

Примерная тематика курсовых проектов обсуждается на заседании кафедры в начале семестра и утверждается заведующим кафедрой распоряжением по кафедре. Закрепление тем за студентами осуществляется указанием по кафедре.

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, которое разрабатывается и выдается руководителем курсового проектирования каждому студенту, и утверждается заведующим кафедрой в начале курсового проектирования.

Курсовой проект разрабатывается студентом самостоятельно при консультации руководителя в привязке к реальному объекту рассмотрения.

Контроль за выполнением курсового проекта осуществляет назначенный заведующим кафедрой руководитель. Нормоконтроль курсовых проектов выполняет должностное лицо, назначенное распоряжением по кафедре. Допускается осуществлять нормоконтроль руководителю данной работы.

Основной аналитический материал для выполнения курсового проекта студент должен сформировать в процессе предшествующей курсовому проектированию практике.

Перед началом выполнения курсового проекта студент должен ознакомиться со всеми организационными вопросами, связанными с подготовкой и выполнением курсового проекта, а также рационально распределить все время, отведенное для разработки и оформления



работы.

Оценка по курсовому проекту объявляется в день защиты. Оценка, выставляется коллегиально членами комиссии.

Оценка «Отлично» - выставляется за курсовой проект, который:

- оформлена в соответствии с требованиями;

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические основы, глубокий, всесторонний и критический анализ объекта исследования, характеризуется логическим, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, свободно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо» - выставляется за курсовой проект, который:

- оформлен в соответствии с требованиями;

- содержит грамотно изложенные теоретические основы, достаточный анализ объекта исследования, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не достаточно обоснованными предложениями;

- при защите работы студент в целом показывает знание вопросов темы, в достаточной мере оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, без особых трудностей отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» - выставляется за курсовой проект, который:

- в целом оформлен в соответствии с требованиями;

- содержит достаточную теоретическую базу, основывается на практическом материале, но отличается поверхностными и недостаточно критическим анализом, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения;

- при защите проекта проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, к защите подготовлен раздаточный материал;

- студент не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.



Оценка «Неудовлетворительно» - выставляется за курсовой проект, который:

- содержит грубые ошибки в оформлении;

- не содержит теоретического и практического анализа объекта исследования, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;

- при защите работы студент показывает неуверенность, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме исследования, не знает теории вопроса, при ответе на вопросы допускает серьезные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Борцова, С.С. Безопасность технологических процессов и производств : учебное пособие / С.С. Борцова, Л.Ф. Дроздова, Н.И. Иванов [и др.] / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадиной, Л.Ф. Дроздовой. - Москва : Логос, 2020. - 612 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367344 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98704-844-3	http://znanium.com/catalog/document?id=367344
614.84 К 68 Корольченко, А.Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности : [учеб. пособие] / А.Я. Корольченко, Д.О. Загорский. - Москва : Пожнаука, 2010. - 118 с. : ил. - Прил.: с. 75-117. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: mark.nbmgmtu.ru/libdata.php?id=2000039264 . - содержание. - АУЛ: 32 экз. - Библиогр.: с. 72-73 (19 назв.). - ISBN 978-5-91444-015-9	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01D8FD

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
614.84(07) П 46 Пожарная безопасность технологических процессов : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель Чуяко А.М. - Майкоп : Б.и, 2018. - 30 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 29 (3 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044480
614.84(07) П 46 Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» : учебно-методическое пособие / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском ; составители: Рябушенко А.В., Кочетков М.В. - Майкоп : Б.и, 2019. - 63 с. - Прил.: с. 20-62. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 19 (10 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044448
614.84(07) П 46 Пожарная безопасность технологических процессов : методические указания по проведению практических занятий по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель Рябушенко А.В. - Майкоп : Б.и, 2017. - 161 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 159 (16 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044457
614.84(07) П 46 Пожарная безопасность технологических процессов : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составитель Солод С.А. - Майкоп : Б.и, 2019. - 30 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 29 (3 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044529
Пожарная безопасность : справочник / под редакцией С. В. Соболя. — 10-е изд. — Москва : ПжКнига, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-98629-122-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138184.html	https://www.iprbookshop.ru/138184.html
Борцова, С.С. Безопасность технологических процессов и производств : учебное пособие / С.С. Борцова, Л.Ф. Дроздова, Н.И. Иванов [и др.] / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадиной, Л.Ф. Дроздовой. - Москва : Логос, 2020. - 612 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367344	http://znanium.com/catalog/document?id=367344



Название	Ссылка
http://znanium.com/catalog/document?id=367344 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98704-844-3	
Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. — 392 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/427. - ISBN 978-5-16-018091-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894764	https://znanium.ru/catalog/document?id=418926

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео-и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - . - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить



свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> <https://cyberleninka.ru/> https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический



материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869.Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media.(<https://group.springernature.com/gp/group/about-us>) https://вдпо.рф/for_teachers/77
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya



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

Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических работ, курсового проектирования. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические и лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет, разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющийся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы в сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических работ.

В период установочной сессии студенты ЗФО знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – зачёт, экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, лабораторных работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем.

Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
СИТИС: ПироТек Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgto.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности. Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharnoy-bezopasnosti-i-grazhdanskoy-oborone https://вдпо.рф/for_teachers/77
Официальный сайт МЧС России: сайт. - URL: https://mchs.gov.ru/



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtyu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория теории горения и взрыва; Лаборатория противопожарного водоснабжения; Лаборатория пожарной безопасности технологических процессов; Лаборатория производственной и пожарной автоматики; Лаборатория пожарной техники (Ф_колледж-В-106) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Учебный корпус колледжа	учебные столы и посадочные места по количеству обучающихся; доска; мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран); стенд «Автоматический пожарный извещатель»; стенд «Модуль порошкового пожаротушения «BiZone»»; пожарный рукав в сборе; газодымозащитный комплект ГДЗК-У; ранец противопожарный «Ермак»; аппарат изолирующий со сжатым воздухом для пожарных АИР-98МИ; лафетный ствол; манекен, Боевая одежда пожарного, ремень, карабин; ствол перекрывной РСП-70; переходные гайки; заглушка; полугайки; маска «Спасатель»; гидроэлеватор; напорный пожарный рукав; всасывающий пожарный гидрант; носилки санитарные; тренажер-манекен взрослого пострадавшего; аптечка индивидуальная АИ-4; противогазы; компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 07.04.2020 г. № 0376100002720000002); программный лабораторный комплекс «Гидравлическое моделирование кольцевых, тупиковых и комбинированных водопроводных сетей» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 08.11.2018 г. № 31807049385); демонстрационный плакаты: «Общие требования по пожарной безопасности», «Общие требования по электробезопасности», «Химическая безопасность. Хлор», «Порошковые огнетушители», «Сигналы гражданской обороны», «Что делать, если при пожаре невозможно покинуть помещение», «Как выйти из задымленного помещения», «Признаки и поражающие факторы пожара», «Как действовать, попав после взрыва в завал», «Первичные средства пожаротушения»; плакаты по оказанию первой помощи пострадавшим (техника реанимации, электротравмы, остановка кровотечения, транспортная иммобилизация, перенос пострадавших, ожоги, отравления, обморожение); стенд-тренажер «Тестер сжатого воздуха»; стенд-планшет «Средства индивидуальной защиты»; стенд-тренажер «Пожарный насос»; стенд-тренажер «Расширители гидравлические».	Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия СИТИС: ПироТек Лицензионный договор № 09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020

