

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт гражданской защиты
Кафедра пожарной безопасности**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
ИНСТИТУТ
ГРАЖДАНСКОЙ
ЗАЩИТЫ (подпись) В.Ю. Малкин
« 20 » 04 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров»

По специальности 20.05.01 Пожарная безопасность
Специализация: «20.05.01.01 Пожарная безопасность»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров» по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность специализация 20.05.01.01 Пожарная безопасность - 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства науки и высшего образования Российской Федерации) от «25» мая 2020 года № 679, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации « 6 » июля 2020 года за № 58838, учебного плана по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (специализации 20.05.01.01 Пожарная безопасность) и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ): доцент Красногрудов А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры пожарной безопасности «17» апреля 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  к.т.н., доцент Красногрудов А.В.
Переутверждена: «___» _____ 20__ года, протокол № ___

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института гражданской защиты

«20» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно - методической
комиссии института гражданской защиты  к.т.н. Михайлов Д.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров» освоение знаний студентами в области предупреждения и тушения пожаров с использованием информационных систем оценки и прогнозирования пожаров.

Задачи дисциплины: повысить качество принимаемых решений будущего специалиста на основе прогнозирования показателей оперативной обстановки и улучшения эффективности функционирования элементов системы ГПС, минимизировать время разработки и корректировки оперативно-тактической документации на защищаемый объект.

Систематическая работа студентов с современными компьютерными технологиями и программами помогает быстро принимать решения в экстремальных ситуациях, что определяет необходимость своевременного отражения данной динамики в содержании учебного материала дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин по выбору студента подготовки студентов по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

-содержания процессов самосовершенствования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

-научных трудов по изучаемым вопросам;

-классических методов, применяемых в решении поставленных задач;

-методов поиска и анализа литературы и других источников научной информации в области техносферной безопасности;

-методов представления результатов обобщения данных литературы и результатов собственных научных исследований;

-основных понятий о загрязнении окружающей среды;

-показателей качества окружающей среды, характеристик промышленных отходов и загрязнений;

-основных норм современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические);

-основных техносферных опасностей, их свойства и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека, методов защиты от них; основных направления и тенденций в сфере совершенствования средств защиты;

-теоретических основ технических наук в различных областях для организации рациональной эксплуатации средств защиты;

- общих понятий в связи с риском;
- основных программных продуктов для анализа и статистической обработки данных;
- основных химических технологий, экологических рисков, связанных с ними;

умения:

-планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения, осуществления деятельности;

-самостоятельно формулировать естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере, осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения поставленных задач, инновационные идеи;

-осуществлять поиск научной информации, анализировать научную информацию, в особенности касающуюся вопросов техносферной безопасности, опасностей, причин их возникновения, их последствий и способов предотвращения и ликвидации;

-применять физико-химические методы и методики для оценки загрязнения объектов окружающей среды, прогнозировать и оценивать последствия антропогенных и природных воздействий на окружающую среду и социальную среду;

-пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка;

-оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе;

-пользоваться справочной литературой;

-пользоваться глобальными информационными ресурсами;

-принимать участие в научно-исследовательских разработках, направленных на снижение экологических рисков и улучшение качества окружающей среды;

владение навыками:

-самосовершенствования эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;

-систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленным задачам;

-проблемно-задачной формой представления химических и естественнонаучных знаний; навыками выбора и применения инструментария согласно поставленной цели и задачи;

-организации процесса самообразования;

-представления полученных результатов в виде кратких отчетов, презентаций, рефератов;

-планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;

-оценки эффективности мероприятий инженерной защиты окружающей среды;

-создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки;

- иностранным языком на уровне социального взаимодействия;
- определения точности измерений;
- ведения инженерного расчета и оценки его результатов; чувством ответственности за конечный результат работы коллектива;
- владения современными средствами статистической обработки данных, выполнять оценку риска сложных технических систем;
- определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;
- обработки, систематизации и анализа информации по результатам исследований.

Обучающийся должен обладать базовыми знаниями в области естественных наук - информатика, ноксология и др. уметь пользоваться общенаучными принципами и логическими понятиями, устанавливать причинно-следственные связи.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров», являются базисными при дальнейшем изучении дисциплин - организация и ведение аварийно-спасательных работ, управление техносферной безопасностью.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров» должны:

знать:

- содержание процессов самосовершенствования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;
- научные труды по изучаемым вопросам;
- классические методы, применяемые в решении поставленных задач;
- методы поиска и анализа литературы и других источников научной информации в области техносферной безопасности; -методы представления результатов обобщения данных литературы и результатов собственных научных исследований;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них; основные направления и тенденции в сфере совершенствования средств защиты;
- теоретические основы технических наук в различных областях для организации рациональной эксплуатации средств защиты;
- общие понятия в связи с риском;
- основные программные продукты для анализа и статистической обработки данных;

-основные химические технологии, экологические риски, связанные с ними;

уметь:

-планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения, осуществления деятельности;

-самостоятельно формулировать естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере, осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения поставленных задач, инновационные идеи;

-осуществлять поиск научной информации, анализировать научную информацию, в особенности касающуюся вопросов техносферной безопасности, опасностей, причин их возникновения, их последствий и способов предотвращения и ликвидации;

-применять физико-химические методы и методики для оценки загрязнения объектов окружающей среды, прогнозировать и оценивать последствия антропогенных и природных воздействий на окружающую среду и социальную среду;

-пользоваться основной справочной литературой;

-оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе;

-пользоваться справочной литературой;

-пользоваться глобальными информационными ресурсами;

владеть:

-приемами самосовершенствования эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;

-навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленным задачам;

-проблемно-задачной формой представления химических и естественнонаучных знаний; навыками выбора и применения инструментария согласно поставленной цели и задачи;

-технологиями организации процесса самообразования;

-комплексом навыков представления полученных результатов в виде кратких отчетов, презентаций, рефератов;

-способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;

-методами оценки эффективности мероприятий инженерной защиты окружающей среды;

-навыками ведения инженерного расчета и оценки его результатов; чувством ответственности за конечный результат работы коллектива;

-владеть современными средствами статистической обработки данных, выполнять оценку риска сложных технических систем;

-определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

-методами обработки, систематизации и анализа информации по результатам исследований.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (*в соответствии с ГОС ВО 20.03.01 «Техносферная безопасность» и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП)*):

Общекультурных:

Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1).

Владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности. (ОК-7).

Общепрофессиональных:

Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Профессиональных:

Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач. (ПК-22).

Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов (зач. един.)	
	Очная форма	Заочная форма
Объём учебной дисциплины (всего)	144 (4,0)	144 (4,0)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе		
Лекции	34	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	16
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчётно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76	122

Форма аттестации	экзамен	экзамен
------------------	---------	---------

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	2	3	4
Семестр			
1.	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования. Опасные факторы пожара, воздействующие на людей и имущество. Сопутствующие проявления опасных факторов пожара. Содержание понятия «пламя». Совместное действие некоторых факторов. Источники образования токсичных компонентов газовой смеси при пожарах. Характер и результаты воздействия на человека токсичных веществ, выделяющихся при пожаре. Предельно допустимые значения опасных факторов пожара. Четыре основные стадии в развитии пожара в помещении. Критическая продолжительность пожара. Обеспечения безопасной эвакуации людей из помещений в случае возникновения пожара.	10	2
2.	Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях. Математические модели пожара в помещении. Моделирование - одна из основных категорий теории познания. Вопросы о математическом моделировании. Основные свойства модели. Область определения модели. Методы прогнозирования ОФП.	6	1
3.	Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении. Интегральная математическая модель пожара. Особенность рассматриваемой термодинамической	6	1

	системы. Газовая среда в помещении. Степень нагретости газовой среды. Газовая среда, заполняющая помещение при пожаре. Оптическое количество дыма в помещении. Дымообразующая способность горючего материала. Уравнение материального баланса пожара в помещении. Уравнение материального баланса пожара. Уравнение баланса массы кислорода. Уравнение баланса токсичного продукта горения. Уравнение баланса оптического количества дыма.		
4.	Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара. Методика расчета законов распределения давлений по вертикали снаружи и внутри помещения. Расчет газообмена через круглые вертикальные проёмы. Расчет влияния ветра на величину разницы давлений внутри помещения и в окружающей среде. Суммарный тепловой поток. Скорость выгорания горючего материала в каждый момент времени. Факторы, обусловленные подачей огнетушащих веществ в объем помещения.	6	1
5.	Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении. Численные программные реализации интегральной модели пожара в помещении. Программный комплекс «СИТИС: ВИМ». Факторы локальных значений пожара на уровне рабочей зоны	6	1
6	Тема 6. . Основные положения зонного моделирования пожара. Распределение параметров состояния газовой среды по объему помещения. Процесс развития пожара. Двухзонные и трехзонные способы разбиения внутреннего пространства помещения. Динамика параметров очага пожара.		
7	Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении. Комплекс CFAST (Consolidated Fire Growth and Smoke Transport Model - единая модель развития пожара и перемещения дыма). Натурные пожарные испытания.		
8	Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара Возмущающие факторы пожара. Основные достоинства дифференциальных моделей пожара. Допущения и упрощения реальной термогазодинамической картины протекающих процессов. Локальный мгновенный баланс.		
9	Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.		

	Математическая модель FDS (Fire Dynamic Simulator - «Модель динамики пожара»). пользовательский графический интерфейс PyroSim		
10	Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении. Использование компьютерных программ для решения практических задач прогнозирования ОФП.		
11	Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении. Предельно допустимые значения параметров состояния в зоне пребывания людей. Процессы нарастания ОФП в помещении при постоянной скорости тепловыделения в очаге горения ГЖ. Факел пламени. Радиационный тепловой поток, исходящий от факела пламени. Расчёт конвективного теплового потока в начальной стадии пожара. Определение <i>предельной массы</i> ГЖ.		
12	Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении. Разработка эффективных и экономически оптимальных противопожарных мероприятий. Оценка величин пожарного риска. Определение времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении. Характеристики горючей нагрузки. Разработка сценария развития пожара.		
Итого		34	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	2	3	4
1.	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования. По степени детализации описания термогазодинамических процессов, протекающих на внутреннем пожаре, можно выделить три типа математических моделей: интегральные, зонные (зональные) и полевые.	6	2

	Определение среднеобъемной температуры внутреннего пожара на заданный момент времени и температурных режимов пожара в помещениях Произвести расчет изменения площади пожара на заданный момент времени с построением схемы развития пожара.		
2.	Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях. Определить среднеобъемную температуру при пожаре в помещении на момент полного охвата помещения, а также среднеобъемную температуру при пожаре с учетом начальной стадии. В помещении имеется дверной проем, расположенный по центру меньшей стены.	4	2
3.	Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении.	4	2
4.	Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара.	4	2
5.	Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении.	2	1
6.	Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара.	2	1
7.	Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении.	2	1
8.	Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара	2	1
9.	Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	2	1
10.	Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	2	1
11.	Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	2	1
12.	Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	2	1
Итого:		34	16

4.5. Самостоятельная работа студентов

			Объем часов
--	--	--	--------------------

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Очная форма	Заочная форма
1.	Тема 1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	8	11
2.	Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	11
3.	Тема 3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	11
4.	Тема 4. Методы и модели формирования управленческих решений.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	11
5.	Тема 5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	6	11
6.	Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11
7.	Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11
8.	Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11

9.	Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11
10.	Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11
11.	Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11
12.	Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	6	11
Итого:			76	132

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, или т.п.) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении съёмочных работ на полигоне и камеральных работ в аудитории.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы, постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (-ями), ведущими практические работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- доклады, сообщения, рефераты;
- тестирование;
- письменные домашние задания;
- контрольные работы;
- практические работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей

и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Самойлов С.В., Марюха В.П., Руденко В.А., Агулов Е.В. Безопасность информационных систем и технологий в МЧС России. Химки.АГЗ.2013.

2. Советов Б.Я., Цехановских В.В. Информационные технологии. М. Высшая школа. 2012.

б) дополнительная литература:

1. Информационно-коммуникационные технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности: монография / под общ. ред. П.А. Попова. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2009. 272 с.

2. Логинов В.Н. Информационные технологии управления: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2013. – 240 с.

г) интернет-ресурсы:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Мониторинг безопасности» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice

Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудио плеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Информационные системы оценки и прогнозирования пожаров»
Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1.	ОК-1	Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования. Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях. Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении.	9 Семестр

			Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара.	
			Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении.	
			Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара.	
			Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара.	
			Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	
			Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	
			Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	
2.	ОК-7	Владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования. Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях. Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении. Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара.	

			Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении.	
			Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара.	
			Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара.	
			Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	
			Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	
			Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	
3.	ОПК-1	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования.	
			Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях.	
			Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении.	
			Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара.	
			Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении.	
			Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара.	

			Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара.	
			Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	
			Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	
			Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	
4.	ПК-22	Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования. Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях. Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении. Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара. Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении. Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара. Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении. Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара.	

			Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	
			Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	
			Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	
5.	ПК-23	Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Тема 1. Понятие опасных факторов пожара и основные задачи их прогнозирования.	
			Тема 2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях.	
			Тема 3. Исходные положения, основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении.	
			Тема 4. Уравнения газообмена помещений и теплофизические функции для замкнутого описания пожара. Учет процессов тушения пожара.	
			Тема 5. Численная реализация интегральной математической модели пожара в помещении.	
			Тема 6. Основные положения зонного моделирования пожара.	
			Тема 7. Численная реализация зонных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 8. Основные положения дифференциального моделирования пожара.	
			Тема 9. Численная реализация дифференциальных математических моделей пожара в помещении.	
			Тема 10. Интегральная модель начальной стадии пожара в помещении.	

			Тема 11. Аналитические соотношения для расчета критической продолжительности пожара в помещении.	
			Тема 12. Порядок определения времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара в помещении.	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОК-1	Знать: характеристики и механизмы процессов самосовершенствования. Уметь: самостоятельно использовать и применять различные методы исследования в своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками аргументации, ведения дискуссии, полемики и различного рода рассуждений	Тема 1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности. Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности. Тема 3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности. Тема 4. Методы и модели формирования управленческих решений. Тема 5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД.
2.	ОК-7	Знать: основы рационального планирования трудовой деятельности Уметь: анализировать информацию, ставить цели	Тема 1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные

		и выбирать пути их достижения Владеть: способностью к использованию инновационных идей.	Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности. Тема 3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности. Тема 4. Методы и модели формирования управленческих решений. Тема 5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.	ые в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД.
6.	ОПК-1	Знать: методы и средства измерения показателей факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности. Уметь: оценить возможности техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий для решения поставленной задачи. Владеть: методами прогнозирования развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Тема 1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности. Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности. Тема 3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности. Тема 4. Методы и модели формирования управленческих решений. Тема 5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД.

8.	ПК-22	Знать: основные способы оценки и систематизации рисков, способы внедрения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники Уметь: применять на практике разработки современных методов моделирования при оценки риска, определения зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения, внедрения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники Владеть: методами комплексной оценки риска, экспертизы и прогнозирования технического состояния разрабатываемой техники, находящейся в эксплуатации.	Тема 1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД.
			Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности.	
			Тема 3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности.	
			Тема 4. Методы и модели формирования управленческих решений.	
			Тема 5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.	
9.	ПК-23	Знать: основные методы решения теоретических и эмпирических задач Уметь: анализировать результаты исследований в области техносферной безопасности и применять их на практике Владеть: методами и приемами теоретических и эмпирических исследований, методами анализа получаемых результатов	Тема 1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД.
			Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности.	
			Тема 3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности.	
			Тема 4. Методы и модели формирования управленческих решений.	

			Тема 5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.	
--	--	--	--	--

**Фонды оценочных средств
по дисциплине «Информационные системы оценки и прогнозирования
пожаров»**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими практические работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- доклады, сообщения, рефераты;
- тестирование;
- письменные домашние задания;
- контрольные работы;
- практические работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины экзамен. Экзамен может проводиться как в форме письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование, коллоквиум, диспут, кейс, эссе, деловая или ролевая игра, презентация проекта или портфолио). Форма определяется преподавателем.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями

	и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Вопросы для самоподготовки по темам лекционных и практических занятий. Вопросы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение.

1. Информационные процессы в управлении безопасностью жизнедеятельности.
2. Управление безопасностью жизнедеятельности
3. Использование информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности
4. Методы и модели формирования управленческих решений.
5. Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)