

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль):

«Пожарная безопасность»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *специалист*

Разработчики:

д.т.н., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

[подпись]
(подпись)

И.И.Д. Петрова
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 7 от 10.03.2021 г.

Заведующий кафедрой

[подпись]
(подпись)

Евросейкина О.И.
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Пожарная безопасность, направленность (профиль)
«Пожарная безопасность»

[подпись] Минуськина О.И.
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

[подпись]
(подпись)

И.В. Анюткина
И. О. Ф.

Начальник УМО ВО

[подпись]
(подпись)

И.А. Дуркина
(инициалы, фамилия)

Начальник УИТ

[подпись]
(подпись)

С.В. Туркина
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

[подпись]
(подпись)

Р.С. Камышева
И. О. Ф.

Содержание

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работа обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
Учебно-методическое обеспечение	9
5.2.5. Темы контрольных работ	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Образовательные технологии	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. 15	15

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» является углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знает:

- проблемы предметной области и методологию системного подхода (УК-1);
- средства и методы повышения безопасности (УК – 8).

умеет:

- выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений (УК-1);
- прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций (УК – 8).

Имеет навыки:

- критического анализа и выработки стратегии действий (УК-1);
- поддержания безопасных условий жизнедеятельности (УК – 8).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалиста

Дисциплина *Б1.В.ДВ.05.01 «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях»* реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины» (модули) элективная дисциплина по выбору.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая математика, Информационные технологии, Теория горения и взрыва.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	5 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	5 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	5 семестр – 4 часа; всего – 4 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	5 семестр – 34 часов; всего - 34 часов	5 семестр – 8 часов; всего - 8 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	5 семестр – 56 часов; всего - 56 часов	5 семестр – 96 часов; всего - 96 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>5 семестр</i>
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	<i>5 семестр</i>	<i>5 семестр</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работа обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	
1	Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций	22	5	4	8		10	зачет
2	Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах	22	5	4	8		10	
3	Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях	22	5	4	6		12	
4	Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений	22	5	4	6		12	
5	Раздел 5. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях	20	5	2	6		12	
Итого:		108		18	34		56	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	
1	Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций	22	5	0,5	2		19,5	Контрольная работа, зачет
2	Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах	22	5	0,5	2		19,5	
3	Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях	22	5	0,5			21,5	
4	Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений	22	5	0,5	2		19,5	
5	Раздел 5. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях	20	5	2	2		16	
Итого:		108		4	8		96	

5.2. Содержание дисциплины , структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций	Математическое моделирование – инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Виды моделей. Концептуальная модель ЧС. Другие виды моделей. Задачи моделирования ЧС. Структура математической модели и ее использования для прогнозирования последствий ЧС. Схема оценки опасности. Оценка и анализ риска возникновения чрезвычайной ситуации. Классификация рисков. Блок-схема алгоритма анализа рисков. Первичная обработка статистической информации Анализ выборки методом группировки данных. Характеристики и описание случайных величин в выборке. Законы распределения. Моделирование повторяемости чрезвычайных ситуаций. Простейшие математические модели повторяемости ЧС. Единый вероятностный подход к оценке последствий ЧС. Основные поражающие факторы. Риск поражения при возникновении ЧС. Общий подход к определению вероятности поражения. Пробит-функция для различных поражающих факторов. Совместное действие нескольких поражающих факторов
2.	Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах	Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях. Общая характеристика наводнений. Масштабы наводнения и наносимый суммарный ущерб. Поражающие факторы наводнений. Характеристики последствий наводнения. Ущерб от наводнений. Прогнозирование последствий наводнений. Моделирование и оценка обстановки при землетрясениях. Общие понятия о землетрясениях. Количественные характеристики землетрясений. Виды сейсмических волн. Характеристики землетрясения. Оценка обстановки при ураганах Прогнозирование последствий ураганов. Общие понятия об ураганах. Энергия катастрофических атмосферных явлений. Факторы опасности при атмосферных ЧС. Ветровая нагрузка на здания. Методика оценки последствий ураганов. Определение параметров поражающих факторов и оценка последствий ураганов. Прогнозирование и оценка обстановки при природных пожарах. Виды природных пожаров. Оценка состояния пожарной опасности. Расчет основных характеристик пожара. Расчет распространения торфяного пожара. Зона теплового воздействия пожара
3.	Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях	Основные пожарные риски. Основные причины пожаров. Группы факторов, приводящих к возникновению пожара формула пожарного риска. Управление пожарными рисками. Алгоритм обеспечения пожарной безопасности объекта. Зоны пожара. Расчет зоны теплового воздействия. Приведенный размер очага горения R^* . Пожар разлива. Горение парогазовоздушного облака
4.	Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений	Виды взрывов. Поражающие факторы взрывов. Зональный (детерминированный или упрощенный метод прогнозирования взрыва. Вероятностный метод прогнозирования взрыва. Зоны разрушения при взрывах. Взрыв конденсированных взрывчатых веществ. Взрыв парогазовоздушного (ПГВ) облака в неограниченном пространстве. Взрыв парогазовоздушного (ПГВ) облака при разливе жидкости. Взрыв парогазовоздушного (ПГВ) облака в ограниченном пространстве. Взрыв сосуда под давлением. Модель разлета осколков.
5.	Раздел 5. Прогнозирование последствий	Химические аварии. Химически опасные объекты. Токсичность АХОВ. Расчет токсодозы для АХОВ, заражающих атмосферу паром

	аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях	или тонкодисперсным аэрозолем и вызывающих поражения человека и животных через органы дыхания. Классификация объектов по степени химической опасности. Зона химического заражения. Основные допущения при прогнозировании химического заражения. Расчет зоны химического заражения. Прогнозирование количества пострадавших среди персонала и населения. Пробит функция при поражении АОХВ.
--	---	---

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций	Входное тестирование. Расчет характеристик пожарной опасности для различных стран.
2.	Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах	Расчет зоны ЧС (зоны затопления) при наводнениях. Прогнозирование и оценка последствий землетрясений.
3.	Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях	метод расчета температурного режима пожара в помещениях
4.	Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений	Модель взрыва конденсированных веществ.
5.	Раздел 5. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях	Расчёт интенсивности теплового излучения при пожарах пролива легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ).

5.2.3. Содержание практических занятий

учебным планом не предусмотрены»

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторных работ. Подготовка к зачету	[1]-[9]
2.	Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторных работ. Подготовка к зачету	[1]-[9]

3.	Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]
4.	Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]
5.	Раздел 5. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]

заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]
2.	Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]
3.	Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе	[1]-[9]

		Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	
4.	Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]
5.	Раздел 5. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях	Проработка конспекта лекций и учебной литературы, Выполнение лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]-[9]

5.2.5. Темы контрольных работ

Расчёт последствий возникновения «огненного шара».

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студентов
<p><u>Лекция</u> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно добавлять свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.</p>
<p><u>Самостоятельная работа</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой;

- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала
- подготовка к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на лабораторных занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Контрольная работа

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторные занятия – организация учебной работы с цифровыми и информационными моделями, экспериментальная работа с информационными моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «*Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях*» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция обратной связи (лекция-дискуссия). Такой тип лекций рассчитан на стимулиро-

вание обучающихся к постоянному рассуждению, изложению собственной точки зрения. В конце лекции проводится подведение итогов, резюмирование сказанного.

По дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Катков, К.А. Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие, Ч. 1 [Текст] / К.А. Катков, И.П. Хвостова, В.И. Лебедев, Е.Н. Косова – Ставрополь: СКФУ, 2014, 254 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457340

2. Матрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях/москва. Академия/ 2006, 333 стр.

3. Исакова, А. И., Исаков М. Н. Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие [Текст] / А. И. Исакова, М. Н. Исаков - Томск: Эль Контент, 2012, 174 стр. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208647

б) дополнительная учебная литература:

4. Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010: практикум [Текст] / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик – Минск: ТетраСистемс, 2012, 143 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=111911

5. Соболева, М. Л., Алфимова А. С. Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях: лабораторный практикум [Текст] / М. Л. Соболева, А. С. Алфимова - Москва: Прометей, 2012, 48 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437357

6. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий: учебное пособие [Текст] / С. Х. Карпенков - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015, 376 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275367

7. Информационные технологии в безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Составители: Сазонова С.А., Колодяжный С.А., Сушко Е.А., Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54999.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Петрова И.Ю. УМП по « Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 66 с. (<http://edu.aucu.ru>).

9. Официальный сайт компании Microsoft. Раздел Краткое руководство по началу работы в Office. (<https://support.office.com/ru-ru/article/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%BF%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%83-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B-%D1%81-Office-2016-25f909da-3e76-443d-94f4-6cdf7dedc51e>)

г) периодические издания:

10. Пожарная безопасность. 2016-2017 годы.
11. Пожаровзрывобезопасность. 2016-2017 годы.

д) перечень онлайн курсов: <https://intuit.ru/studies/courses/13877/1274/lecture/24023?page=2>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Internet Explorer
- 10.Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>), (<http://moodle.aucu.ru>);
2. Электронно-библиотечные системы «Университетская библиотека» (<http://biblioclub.ru>);
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>);

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18а, аудитория акт.	Акт. зал Комплект учебной мебели. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

	<p>зал</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории №204, 209, 211</p>	<p style="text-align: center;">№207</p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;">№209</p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;">№211</p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
<p>2</p>	<p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201,203</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а библиотека, читальный зал</p>	<p style="text-align: center;">№201</p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;">№203</p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;">Библиотека, читальный зал</p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры - 4шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях»
по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» является углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

Дисциплина *Б1.В.ДВ.05.01 «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях»* реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины» (модули) *элективная дисциплина по выбору.*

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая математика, Информационные технологии, Теория горения и взрыва.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций.

Раздел 2. Моделирование источников природных опасностей. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях, землетрясениях, ураганах, природных пожарах

Раздел 3. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах в помещениях и производственных зданиях

Раздел 4. Методы и модели формирования управленческих решений

Раздел 5. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами. Прогнозирование обстановки при взрывах. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях

Заведующий кафедрой



И.О.Ф. Евросименко
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях»

ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**
по программе **специалитета**

Булгучевым А.А. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре систем автоматизированного проектирования и моделирования (разработчик — д.т.н., профессор Петрова И.Ю.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2015 №851 и зарегистрированного в Минюсте России 17.09.2015 №38916.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *элективной дисциплине по выбору* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях».

Учебная дисциплина «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** и специфике дисциплины

«Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирование»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» представлены: типовыми вопросами к зачету, типовыми заданиями к контрольной работе.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» ОПОП ВО по направлению **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе **специалитета**, разработанная д.т.н., профессором Петровой И.Ю. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Рецензент:

Начальник

Пожарно-спасательной части» № 4

ФГКУ «1 отряд ФПС

по Астраханской области»

майор внутренней службы



/А.А.Булгучев/
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях»

ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**
по программе **специалитета**

С.В. Беловым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре систем автоматизированного проектирования и моделирования (разработчик — д.т.н., профессор Петрова И.Ю.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2015 №851 и зарегистрированного в Минюсте России 17.09.2015 №38916.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *элективной дисциплине по выбору* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях».

Учебная дисциплина «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** и специфике дисциплины

«Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирование»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» представлены: типовыми вопросами к зачету, типовыми заданиями к контрольной работе.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» ОПОП ВО по направлению **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе **специалитета**, разработанная д.т.н., профессором Петровой И.Ю. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Рецензент:

Директор Института Информационных технологий и коммуникаций ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»
к.т.н., доцент



Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Е.В. Богдалова /

И. О. Ф.

2021 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль):

«Пожарная безопасность»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *специалист*

Разработчики:

Г.И.И. профессор

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

В

(подпись)

И.И.И. Петрова

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 7 от 10.03 . 2021г.

Заведующий кафедрой

В

(подпись) *Евросенко О.И.*

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Пожарная безопасность, направленность (профиль)
«Пожарная безопасность»

В

(подпись) *Шиницкая О.И.*

И. О. Ф.

Начальник УМУ

В

(подпись) *И.В. Анохина*

И. О. Ф.

Начальник УМО ВО

М

(подпись) *Г.А. Судина*

(инициалы, фамилия)

Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости.	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.3. Шкала оценивания.....	7
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	8
2.1. зачет.....	8
2.2. Контрольная работа.....	9
2.3. Тест.....	9
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
<i>Приложение 1</i>	11
<i>Приложение 2</i>	13
<i>Приложение 3</i>	15

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикатор достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)					Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	9
УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знает: проблемы предметной области и методологию системного подхода	X	X	X	X	X	Вопросы к зачету по всем разделам дисциплины (1-33) Итоговое тестирование (13-19)
	Умеет: выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений	X	X	X	X	X	Контрольная работа
	Имеет навыки: критического анализа и выработки стратегии действий	X	X	X	X	X	Контрольная работа
УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знает: средства и методы повышения безопасности	X	X	X	X	X	Вопросы к зачету по всем разделам дисциплины (34-66) Итоговое тестирование (20-27)
	Умеет: прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций			X	X	X	Контрольная работа
	Имеет навыки: поддержания безопасных условий жизнедеятельности			X	X	X	Контрольная работа

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости.

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знает: проблемы предметной области и методологию системного подхода	Обучающийся не знает и не понимает проблемы предметной области и методологию системного подхода	Обучающийся знает проблемы предметной области и методологию системного подхода в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает проблемы предметной области и методологию системного подхода в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает проблемы предметной области и методологию системного подхода в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений	Обучающийся не умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений	Обучающийся умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, осуществлять поиск решений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки: критического анализа и выработки стратегии действий	Обучающийся не владеет критического анализа и выработки стратегии действий	Обучающийся владеет критического анализа и выработки стратегии действий в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет критического анализа и выработки стратегии действий в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет критического анализа и выработки стратегии действий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

				ной сложности.	непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знает: средства и методы повышения безопасности	Обучающийся не знает и не понимает средства и методы повышения безопасности	Обучающийся знает средства и методы повышения безопасности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает средства и методы повышения безопасности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает средства и методы повышения безопасности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций	Обучающийся не умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций	Обучающийся умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки: поддержания безопасных условий жизнедеятельности	Обучающийся не владеет поддержанием безопасных условий жизнедеятельности	Обучающийся владеет поддержанием безопасных условий жизнедеятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет поддержанием безопасных условий жизнедеятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет поддержанием безопасных условий жизнедеятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. зачет

- а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1)*
- б) критерии оценивания*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

- а) типовые задания (*Приложение 2*)
- б) критерии оценивания.

Выполняется в Microsoft Excel. Подготовка контрольной работы производится дома, на лабораторных занятиях предполагается консультирование с преподавателем, обсуждение промежуточных результатов. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Степень выполнения этапов.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы

2.3. Тест.

- а) *типовой комплект заданий для входное тестирования (Приложение 3)*
типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 3)
- б) *критерии оценивания*

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.
- 7.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	выполнены следующие условия:

		- даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По шкале зачено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Тест	Входное тестирование по дисциплине – в начале изучения дисциплины (в начале семестра) Итоговое тестирование – по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале зачено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

Типовые вопросы к зачету

Знать – УК-1

1. Структура математической модели и ее использования для прогнозирования последствий ЧС.
2. Схема оценки опасности.
3. Оценка и анализ риска возникновения чрезвычайной ситуации.
4. Классификация рисков.
5. Блок-схема алгоритма анализа рисков.
6. Первичная обработка статистической информации
7. Анализ выборки методом группировки данных.
8. Характеристики и описание случайных величин в выборке.
9. Алгоритм обеспечения пожарной безопасности объекта.
10. Математическое моделирование как инструмент для анализа и прогнозирования ЧС.
11. Виды моделей. Концептуальная модель ЧС.
12. Задачи моделирования ЧС.
13. Законы распределения.
14. Моделирование повторяемости чрезвычайных ситуаций.
15. Простейшие математические модели повторяемости ЧС.
16. Единый вероятностный подход к оценке последствий ЧС.
17. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях.
18. Прогнозирование последствий наводнений.
19. Характеристики последствий наводнения.
20. Ущерб от наводнений.
21. Моделирование и оценка обстановки при землетрясениях.
22. Виды сейсмических волн.
23. Характеристики землетрясения.
24. Оценка обстановки при ураганах
25. Методика оценки последствий ураганов.
26. Прогнозирование последствий ураганов.
27. Энергия катастрофических атмосферных явлений.
28. Расчет основных характеристик пожара.
29. Расчет распространения торфяного пожара.
30. Зоны пожара. Расчет зоны теплового воздействия. Приведенный размер очага горения R^* .
31. Основные пожарные риски. Основные причины пожаров. Группы факторов, приводящих к возникновению пожара формула пожарного риска.
32. Расчет токсодозы для АХОВ, заражающих атмосферу паром или тонкодисперсным аэрозолям и вызывающих поражения человека и животных через органы дыхания.
33. Расчет зоны химического заражения.

Знать – УК-8

34. Основные поражающие факторы.
35. Оценка риска поражения при возникновении ЧС.
36. Общий подход к определению вероятности поражения.
37. Пробит-функция для различных поражающих факторов.
38. Совместное действие нескольких поражающих факторов
39. Прогнозирование и оценка обстановки при природных пожарах.
40. Зональный (детерминированный или упрощенный метод прогнозирования взрыва.

41. Вероятностный метод прогнозирования взрыва.
42. Зоны разрушения при взрывах.
43. Пожар разлива. Горение парогазовоздушного облака
44. Взрыв конденсированных взрывчатых веществ.
45. Взрыв парогазовоздушного (ПГВ) облака в неограниченном пространстве.
46. Взрыв парогазовоздушного (ПГВ) облака при разливе жидкости.
47. Взрыв парогазовоздушного (ПГВ) облака в ограниченном пространстве.
48. Взрыв сосуда под давлением. Модель разлета осколков.
49. Прогнозирование количества пострадавших среди персонала и населения.
50. Расчет пробит функции при поражении АОВ.
51. Виды природных пожаров.
52. Оценка состояния пожарной опасности.
53. Общая характеристика наводнений.
54. Масштабы наводнения и наносимый суммарный ущерб.
55. Поражающие факторы наводнений.
56. Виды взрывов. Поражающие факторы взрывов.
57. Химические аварии. Химически опасные объекты. Токсичность АОВ.
58. Классификация объектов по степени химической опасности.
59. Зона химического заражения. Основные допущения при прогнозировании химического заражения.
60. Зона теплового воздействия пожара
61. Управление пожарными рисками.
62. Общие понятия о землетрясениях.
63. Количественные характеристики землетрясений.
64. Факторы опасности при атмосферных ЧС.
65. Ветровая нагрузка на здания.
66. Определение параметров поражающих факторов и оценка последствий ураганов.

Контрольная работа

Уметь (УК-1, УК – 8), Иметь навыки (УК-1, УК – 8)

1. Расчёт последствий возникновения «огненного шара».

Определить время существования «огненного шара» и интенсивность теплового излучения от него на расстоянии 500 м при разрыве сферической емкости с пропаном объемом 600 м³ в очаге пожара.

Данные для расчета:

Объем сферической емкости 600 м³. Плотность жидкой фазы 530 кг/м³. Степень заполнения резервуара жидкой фазы 80 %. Расстояние от облучаемого объекта до точки на поверхности земли непосредственно под центром «огненного шара» 500 м.

	ЖИДКАЯ ФАЗА <i>номер указан в вариантах заданий</i>	плотность кг/м ³
1	Бензин тяжелый	746
2	Бензин Евро-95	735
3	СУГ: бутан	570
4	Нафта легкая	720
5	Бензин газовый	710
6	Нафта коксования	690
7	Изомеризат	660
8	Нафта тяжелая	746

		ВАРИАНТЫ																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Объем сферической емкости V	600 м ³		700	750	800	850	900	650	700	750	800	850	900	500	550	600	650	700	750	800	850	850
Плотность жидкой фазы ρ	530 кг/м ³																					
Степень заполнения резервуара жидкой фазы α	80 %	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1
Расстояние от облучаемого объекта до точки на поверхности земли непосредственно под центром «огненного шара» - r	1000 м	900	1000	1100	1200	800	900	1000	1100	1200	1300	700	800	900	1000	1100	1200	900	1000	1200	1300	900

**Типовые вопросы тестирования
типовые тесты для входного тестирования**

1. Объясните, почему человек в темной одежде получит большую дозу теплового излучения, чем в светлой

Запишите формулу плотности потока излучения, поглощенного человеком

2. Запишите формулу для расчета зоны теплового воздействия для горения парогазовоздушного облака (огненный шар) Дайте определение для всех величин в формуле

3. При полной разгерметизации резервуара с 50 м^3 дизельного топлива оно вытекает в обвалование площадью 300 м^2 и высотой $0,5 \text{ м}$. Выльется ли дизельное топливо за пределы обвалования

4. Какие зоны пожара перечислены ниже

- а. Зона задымления
- б. 2)Зона видимости
- а. Зона горения
- б. Зона взрывоопасности
- с. Зона теплового воздействия
- д. ожоговая зона

5. Пробит функция болевого порога

6. Определите время существования "огненного шара" если он образован при взрыве резервуара объемом 100 м^3 с горючей жидкостью плотностью 530 кг/м^3 . Степень заполнения резервуара 80% .

7. Зона задымления опасна для человека при содержании кислорода:

- а. Более 20%
- б. Менее 15%
- в. Равном 25%
- г. Менее 17%
- д. Более 5%

8. Какие помещения являются умеренно пожароопасными?

- а. помещения категорий А
- б. помещения категорий Б
- в. помещения категорий В1-В4
- г. помещения категорий Г
- д. помещения категорий Д

9. Какие из перечисленных рисков характеризуют материальный ущерб

- а. Риск для человека столкнуться с пожаром
- б. Риск для человека погибнуть при пожаре
- в. Риск уничтожения строений
- г. Риск прямого материального ущерба
- д. Риск гибели людей под завалами зданий

10. Запишите формулу скорости выгорания жидкостей и объясните ее составляющие.

11. Как связаны следующие виды рисков (напишите формулу)

- а. Риск для человека столкнуться с пожаром $R1$
- б. Риск для человека погибнуть при пожаре $R2$
- б. Риск для человека погибнуть от пожара за единицу времени $R3$

12. Какова глубина заполнения поддона площадью 9 м^2 при разлитии 900 кг горючей жидкости с плотностью 800 кг/м^3

УК-1

13. Определите массу горючего в «огненном шаре», если он образован при взрыве резервуара объемом 100 м^3 с горючей жидкостью плотностью 530 кг/м^3 . Степень заполнения резервуара 80% .

14. Пробит функция при летальном исходе (смертельное поражение при термическом воздействии)

15. Пожарная обстановка в населенных пунктах определяется:

- а. характеристикой застройки,
- б. количеством зеленых насаждений,
- в. огнестойкостью зданий,
- г. количеством фонтанов и других источников воды (реки, озера),
- д. категорией пожарной опасности объектов,
- е. количеством населения

16. Какие помещения являются взрывопожаро-опасными?

- а. помещения категорий А и Б
- б. помещения категорий В1-В4
- в. помещения категорий Г и Д

17. По какой формуле рассчитывают время существования «огненного шара»

18. Геометрические параметры факела пожара разлития находятся по формуле

- а. Резерфорда
- б. Томпсона
- в. Томаса
- г. Пинкертона
- д. Френеля

Запишите эту формулу и объясните ее составляющие

19. Запишите формулу коэффициента дымообразования
Объясните входящие в нее величины

УК-8

20. Какое из перечисленных определений относится к понятию «ножар»?

- а. химическая реакция между горючим веществом и окислителем, которая сопровождается выделением большого количества теплоты и огня;
- б. быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов и огня;
- в. неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства;
- г. горение горючих веществ или материалов, которое нельзя потушить с помощью первичных средств пожаротушения.

21. В населенном пункте:

$S_{зд} = 750$ - площадь, занимаемая зданиями, $[м^2]$;

$S_p = 1500$ - площадь, занимаемая всем объектом, $[м^2]$.

Определите плотность застройки объекта.

22. При авариях в системах, не имеющих защитных ограждений, происходит растекание жидкости по грунту и заполнение естественных впадин. Какой принимается толщина разлившегося слоя:

- а. 1 см
- б. 5 мм
- в. 0,05 м
- г. 5 см
- д. 0,01 м

23. Плотность потока излучения, поглощенного человеком. Запишите формулу и поясните входящие величины

24. Запишите формулу скорости дымообразования $[кг/м^2с]$
Объясните входящие в нее величины

25. Пробит функция для I степени поражения

26. Укажите 2 основных причины пожаров

- а. Неисправность газовых устройств
- б. Пожар на транспортных средствах
- в. Поджог
- г. Неисправность печей
- д. Неисправность электрооборудования
- е. Неосторожное обращение с огнем

27. Какая группа факторов имеет наибольшую значимость при возникновении пожаров ?

- а. Социальные факторы
- б. Факторы техногенного характера
- в. Природные факторы