

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника академии
по учебной работе
подполковник внутренней службы

_____ А.С. Федоринов

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Специальность

40.05.03 Судебная экспертиза

Специализация

«Инженерно-технические экспертизы»

Квалификация выпускника

Судебный эксперт

Форма обучения

очная

Год начала подготовки

2023

Иваново 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 августа 2020 г. № 1136 (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, специализация «Инженерно-технические экспертизы».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол №___ от «___»_____ 2023 г.

Программа одобрена на Ученом совете Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России и рекомендована в качестве рабочей программы

Протокол №___ от «___»_____ 2023 г.

Программу разработала:

Доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин
кандидат технических наук

М.Г. Есина

Эксперты:

Профессор кафедры фундаментальной физики
и нанотехнологий ФГБОУ ВО
«Ивановский государственный университет»,
доктор физико-математических наук, доцент

А.И. Александров

Доцент кафедры основ экономики
функционирования РСЧС Ивановской
пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России
кандидат экономических наук
подполковник внутренней службы, доцент

А.И. Закинчак

СОДЕРЖАНИЕ		Стр.
1.	Цели освоения дисциплины.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и критерии оценки уровня выраженности компетенций, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	16
4.	Объем, структура и содержание дисциплины.....	18
5.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	25
6.	Образовательные технологии.....	27
7.	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	29
8.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	39
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	41

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математика и информатика» являются:

- овладение комплексом математических знаний и основ информационной культуры, необходимого в профессиональной деятельности у обучающегося;
- формирование и развитие у обучающихся алгоритмического мышления, необходимого образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе;
- формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для свободного ориентирования в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших дисциплину «Математика и информатика», являются:

- свойства и признаки носителей розыскной и доказательственной информации.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся освоившие дисциплину «Математика и информатика»:

- экспертный;
- информационно-аналитический.

Обучающийся, освоивший дисциплину «Математика и информатика», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на который ориентирована дисциплина, готов решать следующие профессиональные задачи:

экспертный тип:

- производство судебных экспертиз и исследований с использованием знаний теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики;

информационно-аналитический тип:

- участие в организации и ведении экспертно-криминалистических учетов, справочно-информационных и информационно-поисковых систем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ВЫРАЖЕННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Математика и информатика» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза и квалификационными требованиями к специальной профессиональной подготовке выпускников образовательных организаций высшего образования МЧС России пожарно-технического профиля по специальности 40.05.03.

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационно-аналитический тип деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Проводит систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2. Изучает, в том числе самостоятельно, принципы работы современных информационных технологий и определяет области их применения для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Тип профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Экспертный	ПК-9. Способен применять естественнонаучные и математические методы при проведении пожарно-технических экспертиз, ис-	ПК-9.1. Анализирует естественнонаучные и математические методы исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз

	пользовать средства измерения в профессиональной деятельности	ПК-9.2. Использует естественнонаучные и математические методы и средства измерения в профессиональной деятельности
Информационно-аналитический тип деятельности	ПК-15 Способен использовать компьютерные технологии при производстве судебных пожарно-технических экспертиз	ПК-15.1 Анализирует возможность применения современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и критерии оценки уровня выраженности компетенций представлены в карте компетенций по дисциплине «Математика и информатика».

Карта компетенций по дисциплине «Математика и информатика»

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные сред-
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности							
ОПК-9.1. - Проводит систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Знать методы мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет глубокие знания о методах мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет сформированные представления о принципах о методах мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет общее представление о методах мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет фрагментное представление о методах мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности.	ДЗ, Э	ТЗ, КТ, КО, КР
	Уметь проводить систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно и целенаправленно проводить систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно (при консультационной поддержке) проводить систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Умеет частично проводить систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Показывает недостаточное умение проводить систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные средние
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
			нальной деятельности		нальной деятельности		
	Владеть навыками проведения мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Владеет устойчивыми навыками проведения мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Владеет общими навыками проведения мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Владеет первоначальными навыками проведения мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное владение навыками проведения мониторинга развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-9.2. - Изучает, в том числе самостоятельно, принципы работы современных информационных технологий и определяет области их применения для решения задач профессиональной деятельности	Знать, изучать и понимать принципы работы современных информационных технологий	Глубокие и прочные знания принципов работы современных информационных технологий	Твердые знания принципов работы современных информационных технологий	Основные знания принципов работы современных информационных технологий	Фрагментарные знания принципов работы современных информационных технологий	ДЗ, Э	ТЗ, КТ, КО, КР
	Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе принципов работы современных информационных технологий, с учетом требований информационной безопасности	В полном объеме освоенное умение решать задачи профессиональной деятельности на основе принципов	Умение самостоятельно (при консультативной поддержке) решать задачи профессиональной деятельности	Освоено основное умение решать задачи профессиональной деятельности на основе прин-	Частично освоенное умение решать задачи профессиональной деятельности на основе прин-		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные средние
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
		работы современных информационных технологий, с учетом требований информационной безопасности	сти на основе принципов работы современных информационных технологий, с учетом требований информационной безопасности	ципов работы современных информационных технологий, с учетом требований информационной безопасности	ципов работы современных информационных технологий, с учетом требований информационной безопасности		
	Владеть навыками использования сервисов и информационных ресурсов в профессиональной деятельности	Уверенное применение навыков практического применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Применение основных навыков практического применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Применение начальных навыков практического применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков практического применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-9.3. - Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства	Глубокие и прочные знания современных информационных технологий, в том числе отечественного производства	Твердые знания современных информационных технологий, в том числе отечественного производства	Основные знания современных информационных технологий, в том числе отечественного производства	Фрагментарные знания современных информационных технологий, в том числе отечественного производства	ДЗ, Э	ТЗ, КТ, КО, КР

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные средние
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
	Уметь выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	В полном объеме освоенное умение выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Умение самостоятельно (при консультативной поддержке) выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Освоено основное умение выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Частично освоенное умение выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
	Владеть навыками применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Уверенное применение навыков применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Применение основных навыков применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Применение начальных навыков применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные сред-
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
ПК-9 – Способен применять естественнонаучные и математические методы при проведении пожарно-технических экспертиз, использовать средства измерения в профессиональной деятельности							
ПК-9.1 – Анализирует естественнонаучные и математические методы исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методы естественнонаучного и математического исследования, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Имеет достаточно глубокие знания о принципах сбора, отбора и обобщения информации, методах естественнонаучного и математического исследования, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Имеет сформированные представления о принципах сбора, отбора и обобщения информации, методах естественнонаучного и математического исследования, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Имеет общее представление о принципах сбора, отбора и обобщения информации, методах естественнонаучного и математического исследования, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Имеет фрагментное представление о принципах сбора, отбора и обобщения информации, методах естественнонаучного и математического исследования, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	ДЗ, Э	ТЗ, КТ, КО, КР
	Уметь анализировать и систематизировать естественнонаучные и математические методы исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Умеет самостоятельно и целенаправленно анализировать и систематизировать естественнонаучные и математические методы исследований, используемые при проведении по-	Умеет самостоятельно (при консультационной поддержке) анализировать и систематизировать естественнонаучные и математические методы исследований, используемые	Умеет частично анализировать и систематизировать естественнонаучные и математические методы исследований, используемые при проведении	Показывает не достаточное умение анализировать и систематизировать естественнонаучные и математические методы исследований, используемые		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные сред-
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
		жарно-технических экспертиз	при проведении пожарно-технических экспертиз	пожарно-технических экспертиз	при проведении пожарно-технических экспертиз		
	Владеть навыками практического применения естественнонаучных и математических методов исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Владеет устойчивыми навыками практического применения естественнонаучных и математических методов исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Владеет общими навыками практического применения естественнонаучных и математических методов исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Владеет первоначальными навыками практического применения естественнонаучных и математических методов исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз	Фрагментарное владение навыками практического применения естественнонаучных и математических методов исследований, используемые при проведении пожарно-технических экспертиз		
ПК-9.2 – Использует естественнонаучные и математические методы и средства измерения в профессиональной деятельности	Знать естественнонаучные и математические методы и средства измерения, используемые в профессиональной деятельности	Имеет достаточно глубокие знания об естественнонаучных и математических методах и средствах измерения, используемые в профессиональной деятельности	Имеет сформированные представления об естественнонаучных и математических методах и средствах измерения, используемые в профессиональной деятельности	Имеет общее представление об естественнонаучных и математических методах и средствах измерения, используемые в профессиональной деятельности	Имеет фрагментарное представление об естественнонаучных и математических методах и средствах измерения, используемые в профессиональной деятельности	ДЗ, Э	ТЗ, КТ, КО, КР

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные сред-
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
			сти	тельности	тельности		
	Уметь интерпретировать результаты применения естественнонаучных и математических методов и средств измерения в профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно и целенаправленно интерпретировать результаты применения естественнонаучных и математических методов и средств измерения в профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно (при консультационной поддержке) интерпретировать результаты применения естественнонаучных и математических методов и средств измерения в профессиональной деятельности	Умеет частично интерпретировать результаты применения естественнонаучных и математических методов и средств измерения в профессиональной деятельности	Показывает не достаточное умение интерпретировать результаты применения естественнонаучных и математических методов и средств измерения в профессиональной деятельности		
	Владеть навыками применения технических средств, естественнонаучных и математических методов в профессиональной деятельности	Владеет устойчивыми навыками применения технических средств, естественнонаучных и математических методов в профессиональной деятельности	Владеет общими навыками применения технических средств, естественнонаучных и математических методов в профессиональной деятельности	Владеет первоначальными навыками применения технических средств, естественнонаучных и математических методов в профессиональной деятельности	Фрагментарное владение навыками применения технических средств, естественнонаучных и математических методов в профессиональной деятельности		
ПК-15 – Способен использовать компьютерные технологии при производстве судебных пожарно-технических экспертиз							
ПК-15.1 – Анализирует возможность приме-	Знать состав, функции и конкретные возможности аппарат-	Имеет достаточно глубокие знания о	Имеет сформированные пред-	Имеет общее представление	Имеет фрагментное пред-	ДЗ, Э	ТЗ, КТ,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные средние
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
ния современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	но-программного и математического обеспечения современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	составах, функциях и конкретных возможностях аппаратно-программного и математического обеспечения современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	ставления о составах, функциях и конкретных возможностях аппаратно-программного и математического обеспечения современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	о составах, функциях и конкретных возможностях аппаратно-программного и математического обеспечения современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	ставление о составах, функциях и конкретных возможностях аппаратно-программного и математического обеспечения современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта		КО, КР
	Уметь применять современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	Умеет самостоятельно и целенаправленно применять современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	Умеет самостоятельно (при консультационной поддержке) применять современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	Умеет частично применять современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	Показывает недостаточное умение применять современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта		
	Владеть навыками работы современных компьютерных технологий в деятельности судебного	Владеет устойчивыми навыками работы современ-	Владеет общими навыками работы современных	Владеет первоначальными навыками ра-	Фрагментарное владение навыками работы		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Дескрипторы (уровень выраженности компетенции)				Вид аттестации	Оценочные средства
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно		
	ного эксперта	ных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	боты современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта	современных компьютерных технологий в деятельности судебного эксперта		

Вид аттестации: З –зачет, ДЗ – дифференцированный зачет, Э – экзамен.

Оценочные средства: УО – устный ответ, ПО – письменный ответ, ТЗ – тестовые задания, КТ – компьютерное тестирование, КО – комбинированный ответ, КР – контрольная работа.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика и информатика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б1 образовательной программы по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, специализация «Инженерно-технические экспертизы».

Успешное освоение данной дисциплины основывается на изучении предшествующих дисциплин (см. таблицу), а полученные в ходе изучения дисциплины знания и умения способствуют готовности обучающихся к освоению последующих дисциплин (см. таблицу).

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Компьютерные технологии в экспертной деятельности, Производственная практика в должности эксперта судебно-экспертного учреждения; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Криминалистика; Прогнозирование опасных факторов пожара
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК-9 – Способен применять естественнонаучные и математические методы при проведении пожарно-технических экспертиз, использовать средства измерения в профессиональной деятельности	Физика; Химия	Спецглавы органической химии; Материаловедение; Прикладная механика; Оценка ущерба от пожара. Компьютерные технологии в экспертной деятельности; Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований; Пожарно-техническая экспертиза; Спецглавы физики; Термодинамика и теплопередача; Техническое регулирование и метрология; Учебная (ознакомительная) практика в должности инженера судебно-экспертного учреждения; Производствен-

			ная практика в должности эксперта судебно-экспертного учреждения; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-15 – Способен использовать компьютерные технологии при производстве судебных пожарно-технических экспертиз		Компьютерные технологии в экспертной деятельности; Преддипломная практика; Производственная практика в должности эксперта судебно-экспертного учреждения; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4.1. Примерный тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины, тема	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)							
			Всего	Лекционные занятия	Семинарские занятия (из них практ. подготовка)	Практические занятия (из них практ. подготовка)	Лабораторные занятия (из них практ. подготовка)	КСР	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
1	Тема 1	1	18	2		6			10	
2	Тема 2	1	22	2		10			10	
3	Тема 3	1	30			12 (2)		2	16	
4	Зачет	1	2			2				2
5	Итого за 1 семестр:		72	4		30 (2)		2	36	2
6	Тема 4	2	70	4		28 (4)		2	36	
8	Зачет	2	2			2				2
9	Итого за 2 семестр		72	4		30 (4)		2	36	2
10	Тема 5	3	74	2		30 (2)		2	40	
11	Тема 6	3	7	2					5	
12	Экзамен	3	27							27
13	Итого за 3 семестр		108	4		30 (2)		2	45	27
14	Итого по дисциплине		252	12		90 (8)		6	117	27

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы линейной алгебры.

Естественные и гуманитарные науки. Математика как наука. Основные задачи математики. Математическое моделирование. Математические методы, используемые в судебно-экспертных исследованиях. Функция и ее свойства. Способы задания функции. Основные свойства функций. Элементарные функции и их графики.

Определители и их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Вычисление определителей.

Матрицы. Действия над матрицами, обратная матрица. Ранг матрицы.

Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. Системы m линейных уравнений с n неизвестными.

Двумерное (R^2) и трехмерное (R^3) пространство. Векторы. Линейные опера-

ции над векторами. Базис. Скалярное произведение и его свойства. Длина вектора. Угол между векторами. Векторное произведение и его свойства. Смешанное произведение. Вычисление площади горения. Нахождение оптимального расстояния от средств пожаротушения до двух очагов пожара. Определение координат места возникновения пожара.

Уравнения прямой в R^2 и R^3 . Уравнение плоскости в R^3 . Нахождение расстояния от средств пожаротушения до очага пожара. Нахождение ширины провала после землетрясения. Вычисление минимального расстояния от средств пожаротушения до очага пожара. Решение задачи пересечения маршрутов трех самолетов, вылетевших для тушения лесного пожара. Проверка соблюдения норм пожарной безопасности по площади легкоразрушаемых конструкций.

Тема 2. Основы математического анализа.

Числовые последовательности. Предел числовых последовательностей. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Свойства функции, имеющих предел. Односторонние пределы. Непрерывность основных элементарных функций. Точки разрыва и их классификация. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой. Использование таблиц интегралов. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла: интегрирование по частям и подстановкой. Приложение интегралов к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов тел и площадей поверхностей вращения. Физические приложения определенного интеграла.

Тема 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Предмет теории вероятностей. Случайные события и его виды. Классическое и статистическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. Формула Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение и распределение Пуассона. Функция распределения и плотность распределения непрерывной случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Равномерное, нормальное и экспоненциальное распределения. Основные числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

Элементы математической статистики. Статистические методы. Статистическое описание. Генеральная совокупность и выборка. Определение и вычисление статистик случайной выборки. Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке. Критерии согласия и статистическая проверка гипотез. Средние величины и показатели вариации. Корреляционно-регрессионный анализ

данных. Метод наименьших квадратов. Статистические графики и их построение. Использование статистических методов при проведении анализа обстановки с пожарами.

Тема 4. Офисные информационные технологии.

Понятие информации, информатики, информационных технологий. Виды информационных технологий. Место информатики в системе наук. Социальные, правовые и этические аспекты информатики. Свойства, единицы измерения информации. Общая характеристика информационных процессов. Сущность автоматизированной обработки информации. История развития, поколения вычислительной техники. Современная классификация компьютеров. Информационная безопасность и ее составляющие. Организационные, инженерно-технические и иные методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.

Аппаратное обеспечение персональных компьютеров. Понятие базовой аппаратной конфигурации. Устройства, входящие в состав базовой конфигурации, их назначение, основные параметры. Классификация периферийных устройств. Назначение, основные параметры и принцип работы устройств ввода, вывода, хранения и обмена информацией. Структурная схема и принципы работы персонального компьютера. Файловая структура персонального компьютера.

Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Инструментальные средства технологии программирования. Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы.

Текстовый процессор Microsoft Word – назначение, возможности, структура. Режимы отображения документа. Элементы текстового редактора (символ, слово, строка, предложение, абзац, поля). Основные приемы работы (запуск; настройка экрана; открытие, создание и сохранение документов; завершение работы). Ввод и редактирование текста (выделение фрагментов текста; копирование, перемещение и удаление фрагментов текста; поиск и замена фрагментов текста; проверка орфографии). Форматирование символов и абзацев (шрифтовое выделение текста; изменение регистра; выравнивание, обрамление, изменение цвета заливки текста; маркированные и нумерованные списки; разбиение текста на колонки, нумерация страниц; вставка колонтитулов, сносок). Создание и форматирование таблиц (способы создания, изменение структуры таблицы; выравнивание, обрамление). Вставка рисунков из файлов. Создание изображений с помощью встроенной графики Word. Создание и редактирование формул. Создание комплексного документа.

Понятие электронной таблицы и табличного процессора. Назначение, основные понятия, структура окна табличного процессора Microsoft Excel. Работа с книгами Excel (создание, сохранение, закрытие, открытие рабочей книги). Работа с рабочими листами (переименование, добавление, копирование, перемещение, удаление рабочих листов; ввод и редактирование содержимого ячеек; выделение, копирование, перемещение, удаление, автозаполнение ячеек; форматирование ячеек). Виды данных в ячейках электронной таблицы. Формулы в таблице и тех-

нология их использования. Относительная и абсолютная адресация. Выполнение табличных расчетов с использованием Мастера функций. Этапы построения диаграмм. Построение, редактирование и форматирование диаграмм. Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач.

База данных, система управления базами данных – основные понятия и определения, область применения. Модели организации данных. Реляционная база данных. СУБД Microsoft Access – назначение, элементы интерфейса. Архитектура Access: таблица, запрос, форма, отчет. Основные принципы проектирования базы данных. Создание таблиц базы данных. Типы полей. Создание запросов на выборку. Организация вычисляемых полей. Разработка элементов интерфейса для готовой базы данных. Создание форм. Оформление отчетов.

Назначение, область применения, основные понятия редактора Microsoft Visio. Запуск, структура окна Visio. Основные этапы создания объектов в Visio (выбор, поиск, открытие и настройка трафарета; размещение шаблонов на листе рисунка; соединение шаблонов; текстовое оформление рисунка). Приемы работы с шаблонами Visio (объединение и разъединение шаблонов; создание, редактирование и сохранение собственных шаблонов и трафаретов; отображение взаимосвязей между шаблонами, склеивание шаблонов; разновидности меток и точек шаблона; соединение шаблонов при помощи соединителей). Текстовое оформление шаблонов рисунка. Сохранение изображений в формате рисунка Visio, в других форматах. Просмотр и печать готового рисунка.

Назначение и область применения Power Point. Основные понятия, элементы интерфейса. Работа с готовыми презентациями по тематике ГПС. Режимы отображения презентации, шаблоны разметки и оформления слайда. Открытие, создание, сохранение, закрытие презентации. Работа с цветовыми схемами и шаблонами. Работа с текстом и встроенной графикой, использование библиотеки рисунков. Заполнение слайдов (вставка изображений, текста). Добавление эффектов анимации объектам (вход, выход, выделение, пути перемещения). Настройка перехода слайдов. Разработка и оформление тематических презентаций.

Тема 5. Прикладные программные средства.

Обработка данных в MS Excel. Генеральная совокупность и выборка. Корреляционно-регрессионный анализ данных. Метод наименьших квадратов. Интерполяционный анализ. Статистическая обработка данных в MS Excel.

Технология подготовки и решения задач с использованием компьютера. Понятие алгоритма и алгоритмизации, свойства алгоритма, формы записи алгоритмов. Основные блоки, используемые при схематической записи алгоритмов. Типовые структурные схемы алгоритмов. Линейные и ветвящиеся структуры алгоритмов. Циклические структуры алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с параметром. Смешанные структуры алгоритмов. Понятие сложного цикла, внешние и внутренние (вложенные) циклы. Разработка блок-схем алгоритмов решения профессиональных задач. Языки программирования высокого уровня – обзор, назначение, развитие. Структура программы. Типы данных. Арифметические, логические выражения, операции отношения. Организация ввода-вывода. Операторы присваивания и безусловного перехода. Составные,

условные операторы; операторы цикла. Применение операторов языка для разработки программ линейной, ветвящейся, циклической структуры. Интегрированная среда разработки программ: элементы интерфейса, элементы управления. Разработка и отладка простейших программ. Реализация вычислительных алгоритмов в среде алгоритмического языка. Понятие массива. Алгоритмы сортировки. Понятие подпрограммы. Стандартные процедуры и функции. Процедуры и функции, создаваемые пользователем. Применение стандартных библиотек. Разработка программ решения профессиональных задач.

Компьютер как инструмент для научной работы. Обзор программных средств, используемых для автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ. Назначение, функциональные возможности, структура окна пакета MathCad. Ввод и редактирование текста, работа с редактором формул. Вычисление значений арифметических выражений. Операции с матрицами. Символьное и численное вычисление производных произвольного порядка, определенных и неопределенных интегралов. Построение двумерных и трехмерных графиков. Форматирование графиков. Численное решение уравнений и систем уравнений. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Тема 6. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.

Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Организационные, инженерно-технические и иные методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Защита информации в локальных компьютерных сетях. Защита от компьютерных вирусов.

4.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Тема №1 Основы линейной алгебры	Изучение вопроса «Обратная матрица. Ранг матрицы»	4
		Подготовка к занятию «Решение систем линейных уравнений»	4
		Изучение вопроса «Векторная алгебра»	2
2	Тема №2 Основы математического анализа	Подготовка к занятию «Методы нахождения производной (Часть I)»	2
		Подготовка к занятию «Методы нахождения производной (Часть II)»	2
		Подготовка к занятию «Неопределённый интеграл»	2
		Подготовка к занятию «Вычисление определенных интегралов»	4

3	Тема №3 Основы теории вероятностей и математической статистики	Подготовка к занятию «Случайные величины»	4
		Подготовка к занятию «Непрерывные случайные величины»	4
		Изучение вопроса «Элементы математической статистики»	2
		Изучение вопроса «Статистическая обработка данных»	2
		Изучение вопроса «Корреляционно-регрессионный анализ данных»	4
4.	Тема №4 Офисные информационные технологии	Изучение вопроса «Единицы измерения информации. Кодирование информации»	4
		Подготовка к занятию «Работа с объектами редактора Word»	4
		Подготовка к занятию «Создание комплексного документа»	2
		Подготовка к занятию «Вычисления в Excel.»	2
		Подготовка к занятию «Построение графиков функций с помощью Excel»	4
		Изучение вопроса «Построение графиков поверхностей в Excel»	4
		Подготовка к занятию «Статистическая обработка данных в Excel»	4
		Изучение вопроса «Реляционные базы данных»	4
		Изучение вопроса «Создание и оформление изображений в Visio»	4
		Подготовка к занятию «Разработка мультимедийной тематической презентации»	4
7.	Тема 5. Прикладные программные средства	Подготовка к занятию «Обработка данных в MS Excel»	5
		Подготовка к занятию «Типовые структурные схемы алгоритмов»	5
		Подготовка к занятию «Разработка программ решения профессиональных задач»	10
		Изучение вопроса «Структурированные типы данных. Файлы»	10
11.	Тема №6 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	Изучение вопроса «Основы информационной безопасности. Защита от вирусов»	15
Итого:			117

4.5. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Примерная тематика рефератов

1. Применение метода линейной интерполяции при работе с таблицами в специальных предметах.
2. Приложения производной к решению физических задач.
3. Приложения интеграла к решению физических задач.
4. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
5. Физические и геометрические приложения двойных и кратных интегралов.
6. Применение рядов Фурье при решении уравнений математической физики.
7. Математическое моделирование в пожарной охране.
8. Статистическая обработка данных при анализе обстановки с пожарами.
9. Случайные события и случайные величины в пожарной охране.
10. Дифференциальные уравнения как математическая модель изучения процесса функционирования пожарной охраны.
11. Автоматизированные системы управления в ГПС.
12. Географические информационные системы: понятие, область применения. Применение в МЧС и пожарной охране.
13. Информационное моделирование в ГПС.
14. Информационно-справочные системы в ГПС.
15. Информационная поддержка служб и подразделений МЧС России. Национальный центр управления в кризисных ситуациях (НЦУКС) МЧС России.
16. Информационные технологии в образовании.
17. Использование автоматизированных рабочих мест в ГПС.
18. История и основные направления развития искусственного интеллекта.
19. Компьютерная преступность и компьютерная безопасность.
20. Компьютерное моделирование в ГПС.
21. Компьютерные вирусы и антивирусная защита.
22. Новые информационные технологии в экспертной деятельности (мониторинг, прогнозирование, информационные системы и т.д.)
23. Образовательные ресурсы сети Internet.
24. Обучающие системы. Средства создания электронных учебников.
25. Основы защиты информации на персональном компьютере.
26. Офисное программное обеспечение.
27. Программное обеспечение сети Internet: операционные системы, серверное программное обеспечение.
28. Современный персональный компьютер.
29. Технологии мультимедиа. Работа со звуком на ПК.
30. Эргономика работы на компьютере.

4.7 Примерная тематика расчетно-графических работ

Не предусмотрено учебным планом.

4.8 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Порядок организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающегося складывается из самостоятельной работы на аудиторных занятиях и подготовки к занятиям во внеаудиторное время. Для самоподготовки к каждому аудиторному занятию предусматривается проработка темы занятия по учебной литературе. При самостоятельной подготовке к занятиям обучающийся может получить необходимую ему консультацию у преподавателя. Консультирование обучающихся организовано на кафедре в соответствии с графиком проведения консультаций. На аудиторном занятии обучающиеся самостоятельно под контролем преподавателя выполняют индивидуальные задания в соответствии с учебными целями занятия.

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

5.2.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. Единицы измерения информации.
2. Основные методы кодирования информации.
3. Работа с файлами с использованием файлового менеджера.
4. Архивация файлов.
5. Форматирование, проверка и дефрагментация диска.
6. Работа с диаграммами в табличном процессоре Excel.
7. Работа с графическими объектами в табличном процессоре Excel.
8. Виды информационных моделей в базах данных.
9. Реляционная база данных.
10. Связывание таблиц в многотабличных базах.
11. Разработка тематической презентации на выбранную тему.
12. Редактирование шаблонов в среде Microsoft Visio.

5.2.2 Перечень литературы для самостоятельной работы

1. Турецкий В.Я. Математика и информатика: учеб. для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. – М. : Инфра-М, 2016. - 558 с.
2. Яковлев Г.Н. Высшая математика: Учебник для вузов. — М.: «Высшая школа», 2009.
3. Информатика: Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. — СПб.: Питер, 2009. — 640 с.:ил.
4. Буренин С.В., Корочкин М.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010. – 160 с.
5. Буренин С.В., Евсеева А.В. Табличный процессор MS Excel: рекомендации и задания для практических занятий: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 112 с.

6. Евсеева А.В., Смирнова М.В. Система управления базами данных: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2014. – 100 с.
7. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. – М.: «Высшая школа», 2009.
8. Старостина Е.В., Фомичев Д.С. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010.
9. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: «Высшая школа», 2013.
10. Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. — М.: «Высшая школа», 2013.
11. Буренин С.В., Корочкин М.А. Текстовый редактор MS Word. Методические указания и задания для практических занятий. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2008. – 76 с.
12. Солоницын Ю.А. Microsoft Visio 2007 / Создание деловой графики. – СПб.: Питер, 2009. – 160 с.
13. Буренин С.В., Корочкин М.А. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 1. Аппаратная часть вычислительной системы. Компьютерные сети. Интернет: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. – 64 с.
14. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.
15. Буренин С.В., Корочкин М.А., Щеглов А.А. Конспекты лекций по информатике. Операционная система Windows и программы MS Office: Учебное пособие по информатике. – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2006. – 80 с.
16. Буренин С.В. Система автоматизации математических вычислений Mathcad: Учебно-методическое пособие. – ИВИ ГПС МЧС России, 2005. – 40 с.
17. Буренин Turbo Pascal. Основы программирования: учебное пособие. – Иваново: ОНРИО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2004. – 48 с.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития заявленных компетенций используются традиционные образовательные технологии, технология интерактивного обучения, информационная технология.

В рамках традиционной образовательной технологии на занятиях используются следующие формы: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа обучающихся, консультирование преподавателем, контроль знаний (устный опрос, бланковое и компьютерное тестирование).

В рамках технологии интерактивного обучения на занятиях применяются следующие формы:

- в рамках технологии обучения в сотрудничестве применяются решение ситуационных задач, работа в малых группах и группах переменного состава (совместная работа обучающихся в группе при выполнении групповых практических заданий);

- решение ситуационных задач.

В рамках информационной технологии на занятиях и в рамках самостоятельной работы обучающихся применяются работа с учебными материалами, размещенными на образовательном сервере академии, а также в сети Интернет и Интранет при подготовке к лекциям, практическим занятиям; компьютерному тестированию.

Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Тема занятия, форма и (или) метод проведения занятия	Трудоемкость (часы)
1.	Тема 4. Офисные информационные технологии	Работа с объектами редактора Word. Практическое занятие. Метод работы в малых группах.	2
		Создание комплексного документа Практическое занятие. Тип занятия: тренинг.	2
		Вычисления в Microsoft Excel. Применение стандартных функций. Практическое занятие. Решение ситуационных задач.	2
		Построение диаграмм и графиков Практическое занятие. Тип занятия: тренинг.	2
		Работа с таблицами и формами в СУБД Microsoft Access. Практическое занятие. Метод работы в малых группах.	2
		Создание запросов в базе данных Microsoft Access. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг.	2
		Создание и оформление интерактивных презентаций. Практическое занятие. Тип занятия: работа в малых группах.	2
6.	Тема 5. Прикладные программные средства	Применение простейших структур алгоритмов для решения задач. Практическое занятие. Метод работы в малых группах.	2
		Реализация алгоритмов смешанной и сложной структуры. Практическое занятие. Решение ситуационных задач.	2
		Программы линейной, ветвящейся структуры. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг.	2

		Реализация вычислительных алгоритмов в среде алгоритмического языка. Практическое занятие. Занятие-соревнование групп.	2
7.		Общие сведения и основы работы в среде математического пакета Mathcad. Практическое занятие. Метод работы в малых группах.	2
		Работа с графиками в Mathcad Практическое занятие. Тип занятия: тренинг.	2
		Решение уравнений и систем уравнений в Mathcad. Практическое занятие. Занятие-соревнование групп.	2
Итого			28

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующей этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по дисциплине

7.1.1 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (в форме дифференцированного зачета, 1 семестр) по итогам освоения дисциплины «Математика и информатика»

1. Функция: определение, способы задания, основные характеристики. Обратная и сложная функции. Основные элементарные функции. (ПК-9)
2. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции при x , стремящимся к бесконечности. (ПК-9)
3. Основные теоремы о пределах. 1-ый и 2-ой замечательные пределы. (ПК-9)
4. Производная функции, её механический и геометрический смысл. Производные основных элементарных функций. (ПК-9)
5. Основные правила нахождения производной составных функций. (ПК-9)
6. Понятия первообразной и неопределенного интеграла. (ПК-9)
7. Свойства неопределенного интеграла. (ПК-9)
8. Интегрирование подстановкой. (ПК-9)
9. Интегрирование по частям. (ПК-9)
10. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. (ПК-9)
11. Свойства определённого интеграла. (ПК-9)
12. Методы вычисления определённого интеграла. (ПК-9)
13. Геометрический смысл определённого интеграла. (ПК-9, ПК-15)
14. Вычисления площадей плоских фигур: в прямоугольных координатах, в полярных координатах. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
15. Основные элементы комбинаторики. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
16. Случайные события, его виды. Классическое и статистическое определение вероятности. Примеры. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
17. Теорема сложения вероятностей несовместных и совместных событий. (ПК-9)
18. Теорема умножения вероятностей независимых и зависимых событий. (ПК-9)
19. Формулы полной вероятности и Байеса. (ПК-9)
20. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение и распределение Пуассона. (ПК-9)
21. Функция и плотность непрерывной случайной величины. (ПК-9)
22. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайной величины. Свойства математического ожидания. (ПК-9)
23. Дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины, её свойства. (ПК-9)
24. Статистика и ее задачи. Основы обработки статистических данных. Вариационные ряды и их графическое изображение. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

25. Основы выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
 26. Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
 27. Средние величины и показатели вариации. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
 28. Корреляционно-регрессионный анализ данных. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

7.1.2 Перечень практических заданий для проведения промежуточной аттестации (в форме дифференцированного зачета, 1 семестр) по итогам освоения дисциплины «Математика и информатика»

1. Найти производную функции (ПК-9)

$$\begin{cases} x = 3t + 7t^2 \\ y = 7t^3 - 2t \end{cases}$$

2. Найти производную функции (ПК-9)

$$\cos 2y = 5x + y^2$$

3. Найти производную функции (ПК-9)

$$y = \left(\ln \frac{x}{4} + 4 \right)^{2x^3 - 3}$$

4. Найти производную функции (ПК-9)

$$\sin 3y = xy^2 + 3$$

5. Найти производную функции (ПК-9)

$$\begin{cases} x = 5 \cos \frac{2t}{7} \\ y = 3 \sin \frac{t}{7} \end{cases}$$

6. Найти производную функции (ПК-9)

$$y = \cos \left(\ln \frac{3x^2 + 1}{4} \right)$$

7. Вычислить неопределенный интеграл (ПК-9)

$$\int \left(\frac{2}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sqrt{5-x^2}} - \frac{3}{\sqrt[4]{x}} + 4^x + \frac{3}{x} \right) dx$$

8. Вычислить неопределенный интеграл (ПК-9)

$$\int \left(\frac{5}{x^4} - 9^x + \frac{7}{1+x^2} + \frac{5}{\sin^2 x} - \frac{10}{x} \right) dx$$

9. Вычислить неопределенный интеграл (ПК-9)

$$\int \left(2^x + \frac{5}{\cos^2 x} + \frac{7}{x} - \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} - \frac{2}{\sqrt[3]{x}} \right) dx \quad (\text{ПК-9})$$

10. Вычислить неопределенный интеграл (ПК-9)

$$\int \left(\frac{5}{1+x^2} - \frac{2}{\sin^2 x} - 3^x + \frac{6}{x^2} - \frac{2}{x} \right) dx$$

11. Вычислить неопределенный интеграл (ПК-9)

$$\int \left(\frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{4}{x} + \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} - 6 \operatorname{tg} x + 7^x \right) dx$$

12. Вычислить неопределенный интеграл (ПК-9)

$$\int \left(\frac{5}{x} - \frac{1}{3+x^2} - 5^x + \frac{2}{x^3} - 2 \operatorname{ctg} x \right) dx$$

13. Вычислить определенный интеграл (ПК-9)

$$\int_1^3 (2x^2 - 2) \ln x \, dx$$

14. Вычислить определенный интеграл (ПК-9)

$$\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{\cos x \, dx}{\sin^3 x}$$

15. Вычислить определенный интеграл (ПК-9)

$$\int_0^{\pi/3} \frac{\sin x \, dx}{3 - \cos x}$$

16. Вычислить определенный интеграл (ПК-9)

$$\int_0^4 (2x - 1) e^{3x} \, dx$$

17. Вычислить определенный интеграл (ПК-9)

$$\int_1^2 \frac{dx}{x(1 + \ln x)}$$

18. Вычислить определенный интеграл (ПК-9)

$$\int_1^2 x^3 e^{2x^4+2} \, dx$$

**7.1.3 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
(в форме дифференцированного зачета, 2 семестр) по итогам освоения дис-
циплины «Математика и информатика»**

1. Понятие информатики, информационных технологий. Виды информационных технологий. (ОПК-9)
2. Информация, ее виды, свойства и единицы измерения. (ОПК-9)
3. История развития вычислительной техники. (ОПК-9, ПК-15)
4. Структурная схема ЭВМ фон Неймана. Сущность автоматизированной обработки информации. (ОПК-9, ПК-15)
5. Классификация ЭВМ по поколениям. (ОПК-9, ПК-15)
6. Современная классификация компьютеров. (ОПК-9, ПК-15)
7. Базовая конфигурация персонального компьютера. (ОПК-9, ПК-15)
8. Назначение и состав материнской платы. (ОПК-9, ПК-15)
9. Микропроцессоры (назначение, основные параметры). Современное состояние микропроцессорной техники. (ОПК-9, ПК-15)
10. Внутренняя и внешняя память компьютера. (ОПК-9, ПК-15)
11. Накопители на жестких магнитных дисках. Назначение, особенности конструкции, основные параметры. (ОПК-9, ПК-15)
12. Оптические накопители. Назначение, стандарты компакт-дисков, емкость. (ОПК-9, ПК-15)
13. Периферийные устройства персональных компьютеров. (ОПК-9, ПК-15)
14. Устройства ввода и устройства вывода информации. (ОПК-9, ПК-15)
15. Классификация современных программных средств. (ОПК-9, ПК-15)
16. Системное программное обеспечение (разновидности программ, их назначение). (ОПК-9, ПК-15)
17. Операционная система (назначение, состав, загрузка). (ОПК-9, ПК-15)
18. Прикладное программное обеспечение (разновидности программ, их назначение). (ОПК-9, ПК-15)
19. Системы программирования и алгоритмические языки. Классификация языков программирования. Интерпретация и компиляция. (ОПК-9, ПК-15)
20. Интегрированный пакет программ Microsoft Office for Windows (обзор программ, их назначение и область применения). (ОПК-9, ПК-15)
21. Классификация программ редактирования текста. (ОПК-9, ПК-15)
22. Понятие электронной таблицы, табличного процессора. Типы данных, используемые в электронных таблицах. (ОПК-9, ПК-15)
23. Относительная и абсолютная адресация в электронных таблицах. (ОПК-9, ПК-15)
24. Базы данных. Системы управления базами данных. (ОПК-9, ПК-15)
25. Назначение Microsoft Access, основные понятия и элементы. (ОПК-9, ПК-15)
26. Редактор деловой графики Microsoft Visio. (ОПК-9, ПК-15)
27. Пакет подготовки презентаций Microsoft Power Point. (ОПК-9, ПК-15)

7.1.4 Перечень практических заданий для проведения промежуточной аттестации (в форме дифференцированного зачета, 2 семестр) по итогам освоения дисциплины «Математика и информатика»

1. Загрузить MS Word, MS Excel, Калькулятор, Блокнот, Power Point, Paint. Описать возможности каждого из приложений. (ОПК-9, ПК-15)

2. Создайте папку 1 и 2. Скопировать несколько рабочих файлов в папку 1. Скопировать файлы из 1 в 2. В папке 2 переименовать файлы. Удалить файлы в корзину. Восстановить файлы из корзины. Очистить корзину. (ОПК-9, ПК-15)
3. Сканеры (предназначение, виды, подключение). (ОПК-9, ПК-15)
4. Создать маркированный список. В качестве маркера взять спецсимвол ®. Скопировать полученный список и преобразовать его в нумерованный список. Списки разместить в двух колонках(ОПК-9, ПК-15)
5. MS Excel. Разработать на листе 1 таблицу для подсчёта выручки за три товара (столбцы – товар, цена, количество проданного, выручка). На листе 2 создать круговую диаграмму, анализирующую выручку по продаже каждого товара. Лист 1 переименовать в «Таблица», лист 2 – в «Анализ» (ОПК-9, ПК-15)
6. Создать презентацию «Красота природы», включающую не менее 3 слайдов с анимацией.(ОПК-9, ПК-15)
7. Принтеры (предназначение, виды, подключение). (ОПК-9, ПК-15)
8. Создать рекламный лист, используя фигурный текст, картинки, надпись и другие инструменты графики. (ОПК-9, ПК-15)
9. Создать папку 1. Скопировать в неё несколько файлов. Создать ярлыки файлов. Создать папку 2 и поместить в неё созданные ярлыки. Активизировать из папки 2 файлы через созданные ярлыки. (ОПК-9, ПК-15)
10. Произвести расчеты и анализ при помощи гистограммы в электронной таблице по следующим данным (ОПК-9, ПК-15)

Ф.И.О.	Стоимость проживания в номере за 1 сутки	Количество дней проживания в номере	Итого
Куликов В.С.	1500р.	10	
Иванова П.К.	1650р.	15	
Усольцева А.В.	1800р.	5	
Высокий СС.	1350р.	8	

11. Выполнить в табличном процессоре Excel. (ОПК-9, ПК-15)

Составить форму накладной по образцу, заполнив недостающие ячейки.

Вычислить:

- суммы по каждой позиции (строке);
- итоговую сумму по всем позициям;
- налог на добавленную стоимость (НДС), как 20% от итоговой суммы;
- ячейку. Всего, как сумму итоговой суммы и налога.

Заголовок таблицы выделить желтым цветом.

Построить гистограмму распределения суммы по наименованиям товара.

Накладная № _____				
Кому _____				
От кого _____				
№	Наименование	Цена	Кол-во	Сумма
1	Китель	470,50	160	
2	Брюки	389,20	135	
3	Куртка	395,35	140	
4	Фуражка	215,50	160	
Итого				
НДС (20%)				
Всего				

12. Интегрированный пакет программ Microsoft Office (обзор программ, их назначение и область применения). (ОПК-9, ПК-15)

**7.1.5 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
(в форме экзамена, 3 семестр) по итогам освоения дисциплины
«Математика и информатика»**

1. Технология подготовки и решения задач с помощью компьютера. (ОПК-9, ПК-15)
2. Высказывания. Основные понятия и операции. (ОПК-9, ПК-15)
3. Алгебра логики. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
4. Алгебра множеств. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
5. Графы. Основные понятия и операции(ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
6. Обработка данных в MS Excel (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
7. Генеральная совокупность и выборка (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
8. Корреляционно-регрессионный анализ данных. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
9. Метод наименьших квадратов. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
- 10.Интерполяционный анализ. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
- 11.Статистическая обработка данных в MS Excel(ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
- 12.Понятие алгоритма и алгоритмизации, свойства алгоритма, формы записи алгоритмов. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
- 13.Типовые блоки, используемые при схематической записи алгоритмов. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
- 14.Типовые структурные схемы алгоритмов. (ОПК-9, ПК-15)
- 15.Линейные и ветвящиеся структуры алгоритмов. (ОПК-9, ПК-15)
- 16.Циклические и смешанные структуры алгоритмов. (ОПК-9, ПК-15)
- 17.Понятие сложного цикла, вложенные циклы. (ОПК-9, ПК-15)
- 18.Языки программирования высокого уровня – обзор, назначение, развитие. (ОПК-9, ПК-15)
- 19.Основы программирования на языке Паскаль: структура программы, описание данных. (ОПК-9, ПК-15)
- 20.Простые и составные операторы. Организация ввода-вывода данных. (ОПК-9, ПК-15)

21. Структурные операторы языка Паскаль. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
22. Применение операторов языка для разработки программ линейной, ветвящейся, циклической структуры. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
23. Понятие подпрограммы. Стандартные процедуры и функции. Процедуры и функции пользователя. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
24. Структурированные типы данных. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
25. Основные принципы организации и обработки одномерных массивов. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
26. Алгоритмы сортировки одномерных массивов. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
27. Двумерные массивы, способы задания и ввода. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
28. Основные принципы обработки двумерных массивов. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
29. Программные средства, используемые для автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
30. Назначение, функциональные возможности, структура окна пакета MathCad. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
31. Символьное и численное вычисление производных произвольного порядка, определенных и неопределенных интегралов в пакете MathCad. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
32. Численное решение уравнений и систем уравнений в пакете MathCad. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
33. Графическое решение уравнений и систем уравнений в пакете MathCad. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)
34. Основы построения графиков функций и поверхностей в пакете MathCad. (ОПК-9, ПК-15)
35. Информационная безопасность и ее составляющие. (ОПК-9, ПК-15)
36. Угрозы безопасности информации и их классификация. (ОПК-9, ПК-15)
37. Законодательные меры обеспечения информационной безопасности. (ОПК-9, ПК-15)
38. Административные меры обеспечения информационной безопасности. (ОПК-9, ПК-15)
39. Организационные меры обеспечения информационной безопасности. (ОПК-9, ПК-15)
40. Программно-технические меры обеспечения информационной безопасности. (ОПК-9, ПК-15)

7.1.6 Перечень практических заданий для проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена, 3 семестр) по итогам освоения дисциплины «Математика и информатика»

1. Решить задачу в пакете MathCad. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Для пожарного насоса ПН-40 определить, как будут изменяться потери $h=n \cdot S \cdot Q^2$ во всасывающей линии при заборе воды из водоема, если сопротивление всасывающего рукава $S=0.001$, а количество рукавов n будет постепенно увеличиваться с 2 до 20 по одному. Подачу насоса Q (л/с) задать произвольно.

2. Разработать блок-схему и программу решения задачи на языке Паскаль. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Дана величина A , выражающая объем информации в байтах. Перевести A в биты, килобайты, мегабайты. Вывести результаты на экран.

3. Заполнить таблицу по образцу. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Вычислить показатели риска для человека по каждому году таблицы:

- риск для человека оказаться в условиях пожара определяется отношением общего количества пожаров к численности населения России;
- риск для человека погибнуть именно от пожара определяется отношением количества погибших от пожара к численности населения России;
- показатели риска представить в процентном выражении.

Вычислить средние показатели параметров.

Построить гистограмму распределения рисков по годам.

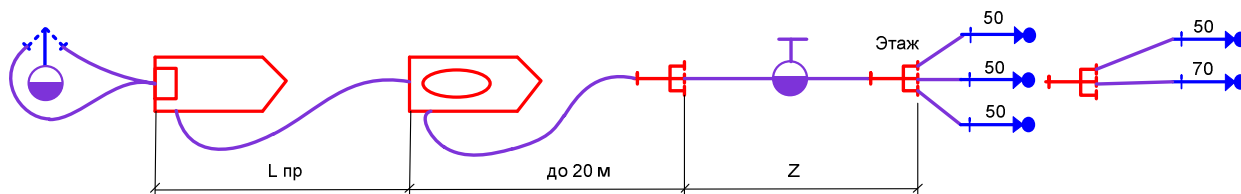
	A	B	C	D	E	F	G
1	Статистика пожаров в Российской Федерации						
2							
3	Показатель	2004	2005	2006	2007	2008	среднее
4	Население России (млн.чел.)	143,4	142,7	142,4	141,8	141,3	
5	Количество пожаров	231286	226952	218570	211163	200386	
6	Погибло (чел.)	18377	18194	17065	15924	15165	
7	из них детей	701	732	698	597	584	
8	Травмировано (чел.)	13673	13183	13379	13646	12800	
9	Материальный ущерб (млн. руб.)	5839,2	6774,4	7900	8551,2	9100	
10	Спасено: людей	97944	90468	96851	98363	94220	
11	мат.ценностей (млн.руб.)	24900	24800	30000	38100	42900	
12	Риск для человека						
13	оказаться в условиях пожара						
14	погибнуть от пожара						

4. Разработать блок-схему и программу решения задачи на языке Паскаль. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)





Вычислить площадь кольца, ширина которого равна H , а отношение радиуса большей окружности к радиусу меньшей окружности равно D .

5. Выполнить задание в MS Visio (использовать дополнительную библиотеку шаблонов пожарно-технического оборудования). (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Начертить вариант подачи воды способом перекачки для тушения пожара в высотном здании:



Условные обозначения:

-  Автонасос пожарный (цвет красный)
-  Автоцистерна пожарная (цвет красный)
-  Разветвление рукавное трехходовое (цвет красный)
-  Ствол «А» с диаметром насадка 19 мм (цвет синий)

6. Разработать блок-схему и программу решения задачи на языке Паскаль. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Вычислить произведение $P = \prod_{i=m}^n \sqrt{i}$. Значение n и m ввести с клавиатуры.

7. Решить задачу в пакете MathCad. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Вычислить периметр P пожара при круговой форме развития в момент времени t , если скорость его распространения $V=1.8$ м/мин. Площадь пожара определяется по формуле

$$S = \begin{cases} \pi \cdot (0.5 \cdot V_{\text{л}} \cdot t)^2, & \text{если } t \leq 10 \text{ мин.} \\ \pi \cdot (5 \cdot V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \cdot (t - 10))^2, & \text{если } t > 10 \text{ мин} \end{cases}$$

8. Разработать блок-схему и программу решения задачи на языке Паскаль. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Идет k -я секунда суток. Определить, сколько полных часов, полных минут и полных секунд прошло к этому моменту.

9. Подготовить документ в текстовом редакторе Word. (ОПК-9, ПК-15)

Опасные (поражающие) факторы пожара и взрыва

Пожар – комплекс физико-химических явлений, в основе которых лежат изменяющиеся во времени и пространстве процессы горения, массо- и теплообмена.

Опасный фактор пожара – фактор, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу.

Эти явления взаимосвязаны и характеризуются параметрами пожара: скоростью выгорания, температурой и т.д. Общие явления могут привести к возникновению частных явлений. К ним относят: взрывы, деформацию и обрушение строительных конструкций, вскипание и выброс нефтепродуктов из резервуаров и др.

К опасным факторам пожара относятся следующие:

- открытое пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- последующие разрушения и повреждения объекта;
- опасные факторы, появляющиеся в результате взрыва (ударная волна, пламя, обрушение конструкций и разлёт осколков, образование вредных веществ с концентрацией в воздухе существенно выше ПДК).

Определение параметров и опасных факторов пожара.

Площадь вскрытия вытяжных проемов для поднятия нейтральной зоны на

требуемую высоту: $S_{\text{вскр}} = \sqrt{(H-h) \cdot S_{\text{н}}^2 \cdot \frac{\rho_{\text{г}}}{\rho_{\text{в}}}}$

Задание: подготовить текстовый документ по образцу. При оформлении установить:

1. Размеры полей страницы: сверху – 1,5 см; снизу – 2 см; слева – 2,5 см; справа – 1,5 см.

2. Шрифт: Times New Roman; размер – 12 пт.

3. Заголовок оформить в виде объекта WordArt.

4. Первое определение поместить в рамку, изменив предварительно отступы абзаца.

5. Первое определение: *шрифт* - Times New Roman; полужирный курсив, *цвет* - красный; второе определение: *шрифт* – Arial; полужирный курсив, *цвет* - синий.

6. В основном тексте междустрочный интервал – полуторный; красная строка – 1,25 см.

7. Выравнивание текста – по ширине.

8. Создать маркированный список.

Записать формулы с помощью встроенного редактора.

10. Разработать блок-схему и программу решения задачи на языке Паскаль. (ОПК-9, ПК-9, ПК-15)

Считая, что Земля - идеальная сфера с радиусом $R=6350$ км, определить расстояние до линии горизонта с высоты H над землей.

7.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций

Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся академии, а также критерии оценки знаний обучающихся установлены локальными нормативными актами академии, регламентирующими проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Турецкий В.Я. Математика и информатика: учеб. для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. – М. : Инфра-М, 2016. - 558 с.
2. Информатика: Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.:ил.
3. Буренин С.В., Корочкин М.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010. – 160 с.

б) дополнительная литература

4. Буренин С.В., Евсеева А.В. Табличный процессор MS Excel: рекомендации и задания для практических занятий: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 112 с.
5. Евсеева А.В., Смирнова М.В. Система управления базами данных: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2014. – 100 с.
6. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. – М.: «Высшая школа», 2009.
7. Старостина Е.В., Фомичев Д.С. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010.
8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: «Высшая школа», 2013.
9. Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. — М.: «Высшая школа», 2013.
10. Буренин С.В., Корочкин М.А. Текстовый редактор MS Word. Методические указания и задания для практических занятий. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2008. – 76 с.
11. Солоницын Ю.А. Microsoft Visio 2007 / Создание деловой графики. – СПб.: Питер, 2009. – 160 с.
12. Буренин С.В., Корочкин М.А. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 1. Аппаратная часть вычислительной системы. Компьютерные сети. Интернет: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. – 64 с.
13. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.
14. Буренин С.В., Корочкин М.А., Щеглов А.А. Конспекты лекций по информатике. Операционная система Windows и программы MS Office: Учебное пособие по информатике. – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2006. – 80 с.

15. Буренин С.В. Система автоматизации математических вычислений Mathcad: Учебно-методическое пособие. – ИВИ ГПС МЧС России, 2005. – 40 с.
16. Буренин Turbo Pascal. Основы программирования: учебное пособие. – Иваново: ОНРИО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2004. – 48 с.
- в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:
17. www.vniipo.ru.
18. www.gost.ru.
19. www.mchs.gov.ru
20. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
21. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45
22. ЭБС «Юрайт»
23. Национальная электронная библиотека
24. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

- Компьютерный класс (3314, 3315):
- ПК (монитор АОС 23,6, системный блок) – 30 шт.;
- ученический стол - 30 шт.;
- преподавательский стол – 1 шт.;
- стул – 2 шт.;
- доска аудиторная – 2 шт.;
- стенд информационный – 14 шт.;
- Проектор Epson EB-FH 52 с экраном - 2 шт.;
- планшетный компьютер Samsung Galaxy Tab Ф7 SM-T500 – 1 шт.

3. Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, планшетным компьютером;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в локальную сеть, предназначенными для работы в электронной информационно-образовательной среде – «Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России» (<http://192.168.32.105>).

4. Программное обеспечение и информационные справочные системы:

- операционная система «Windows 10 Home academic (Open Value)»;
- операционная система «Альт Образование 9»;
- программная система видеоконференцсвязи «TrueConf Server»;
- многоуровневая автоматизированная система обучения, контроля и анализа уровня теоретических знаний обучающихся в образовательных учреждениях высшего образования системы МЧС России «FireTest»;
- система дистанционного обучения «Прометей»;
- справочно-правовая система «Гарант».

Лист регистрации изменений в рабочую программу по дисциплине
«Математика и информатика»

[illegible]