

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Горбунов Алексей Александрович  
Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе  
Дата подписания: 14.08.2025 12:42:23  
Уникальный программный ключ:  
286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский университет  
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

Научная специальность  
**2.3.8 Информатика и информационные процессы**

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в адъюнктуре  
(аспирантуре)**

**Санкт-Петербург**

# 1. Цель и задачи дисциплины «Информатика и информационные процессы»

## Целями изучения дисциплины являются:

– подготовка научно-педагогических кадров, владеющих системным подходом к информатизации сложных организационно-технических систем, современными научными методами, средствами и технологиями обработки информации в компьютерных системах;

– изучение концептуальных и теоретических основ построения информационных систем и реализации информационных процессов, а также в практическом преломлении полученных знаний к научным исследованиям в обозначенной области.

При изучении дисциплины основное внимание уделяется выработке навыков и умению использовать современные математические методы и новые информационные технологии для решения научно-исследовательских и пожарно-прикладных задач.

В процессе освоения дисциплины «Информатика и информационные процессы» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные общепрофессиональные и профессиональные компетенции (таблица 1).

## Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Информатика и информационные процессы»

Таблица 1

Компетенции	Содержание
ОПК-7	способность формулировать научные задачи, применять для их решения методологии теоретических и экспериментальных научных исследований, внедрять полученные результаты в практическую деятельность
ОПК-11	способность обосновано выбирать и применять методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности области обеспечения информационной безопасности
ОПК-12	способность выбирать, разрабатывать и применять модели, методы, научные и научно-технические решения, связанные с анализом, проектированием и разработкой средств и систем защиты информации в области, соответствующей направленности программы адъюнктуры и объекту исследования
ПК-8	способность исследовать научные основы теории и методологии обеспечения информационной безопасности и защиты информации
ПК-9	способность понимать сущность и значение информации и информационных процессов в развитии современного общества
ПК-10	способность применять компьютерные и мультимедийные технологии, математическое, программное и информационное обеспечение для решения задач при осуществлении научно-исследовательской работы

<b>ПК-11</b>	способность исследовать способы повышения противодействия угрозам нарушения информационной безопасности для любого вида информационных систем
<b>ПК-12</b>	способность к поиску, разработке и использованию в образовательном процессе активных методов и методик обучения, в том числе основанных на использовании методов и средств информационно-коммуникационных технологий

**Задачами изучения дисциплины является:**

- 1) знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- 2) владеть основными методиками и средствами проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- 3) знать сущность и значение информации и информационных процессов в развитии современного общества;
- 4) уметь разрабатывать и использовать интеллектуальные системы поддержки принятия решений и системы управления базами данных;
- 5) уметь применять компьютерные и мультимедийные технологии, математическое, программное и информационное обеспечение для решения задач при осуществлении научно-исследовательской работы;
- 6) формулировать цели и задачи научных исследований, выбирать методику и средства проведения теоретических и экспериментальных исследований.

**2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Информатика и информационные процессы», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций</b>	<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы</b>
В результате освоения обучающийся должен <b>демонстрировать способность и готовность</b>	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен владеть компетенциями в соответствии с этапом формирования
формулировать научные задачи в области обеспечения информационной безопасности, применять для их решения методологию научных исследований, внедрять полученные результаты в практическую деятельность	ОПК-7
культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области обеспечения информационной безопасности	ОПК-11
выбирать, разрабатывать и применять модели, методы, научные и научно-технические решения,	ОПК-12

связанные с анализом, проектированием и разработкой средств и систем защиты информации	
<b>в области научно-исследовательской деятельности:</b>	
функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создание элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
использовании методов и средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе	ПК-12

### **3. Место дисциплины «Информатика и информационные процессы» в структуре основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП ВО)**

Дисциплина относится к образовательному компоненту по научной специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы» по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

### **4. Структура и содержание дисциплины «Информатика и информационные процессы»**

#### **4.1. Объем дисциплины «Информатика и информационные процессы» и виды учебной работы**

**для очной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>5 семестр</b>
Общая трудоемкость дисциплины в часах	216	216
<b>Контактные часы (всего)</b>	76	76
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические занятия	34	34
Семинарские занятия	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	104	104
<b>Экзамен</b>	36	36

**для заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины в часах	216	108	108
<b>Контактные часы (всего)</b>	26	10	16
В том числе:			
Лекции	16	6	10
Практические занятия	8	4	4
Семинарские занятия	2		2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	181	98	83
Экзамен	9		9

## 4.2. Темы дисциплины «Информатика и информационные процессы»

### очная форма обучения

Тема № п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов				Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Контроль		
<i>Раздел 1. Моделирование, оценка и оптимизация информационных процессов и информационных ресурсов</i>								
1.	Методы формализованного описания и оценки информационных процессов и информационных ресурсов; оптимизационные модели	14	2	2	2		8	
2.	Средства анализа и выявления закономерностей в информационных потоках	14	2	4			8	
3.	Когнитивные модели информационных систем	12	2	2			8	
<i>Раздел 2. Техническое обеспечение информационных систем и процессов</i>								
4.	Технологии и средства сбора, хранения, передачи и представления информации	14	2	2	4		6	
5.	Комплексы технических средств обработки и использования информационных ресурсов	10	2	2			6	
<i>Раздел 3. Информационное обеспечение процессов и систем</i>								
6.	Принципы организации и структурирования данных, проектирования баз данных и специализированных информационных систем	14	2	4			8	
7.	Методы оценки и оптимизации	12	2	4			6	

Тема № п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов				Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Контроль		
	структур баз данных							
<i>Раздел 4. Лингвистическое обеспечение информационных систем и процессов</i>								
8.	Методы и средства проектирования словарей и иных лексических комплексов	10	2	2			6	
9.	Методы анализа текстовой информации	14	2	4			8	
10.	Форматы представления данных и документов	10	2	2			6	
<i>Раздел 5. Организационное обеспечение информационных систем и процессов</i>								
11.	Принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов; применение информационных технологий в системах принятия решений	14	2	4			8	
12.	Общие принципы и основы организации информационных служб и электронных библиотек	8	2				6	
13.	Стандартизация информационного и лингвистического обеспечения	8	2				6	
<i>Раздел 6. Сетевые информационные ресурсы и технологии</i>								
14.	Принципы организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных; сетевые технологии	12	2		4		6	
<i>Раздел 7. Прикладные автоматизированные информационные системы, ресурсы и технологии</i>								
15.	Моделирование предметной области в интересах обработки информации и принятия решений	8	2	2			4	
16.	Прикладные автоматизированные информационные системы, ресурсы и технологии	6	2				4	
	<b>Экзамен</b>	<b>36</b>				<b>36</b>		
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>104</b>	

### заочная форма обучения

Тема № п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов				Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Контроль		
<b>2 курс</b>								
<i>Раздел 1. Моделирование, оценка и оптимизация информационных процессов и информационных ресурсов</i>								
1.	Методы формализованного описания и оценки информационных процессов и информационных ресурсов; оптимизационные модели	18	2				16	
2.	Средства анализа и выявления закономерностей в информационных потоках	14	2				12	
3.	Когнитивные модели информационных систем	14	2				12	
<i>Раздел 2. Техническое обеспечение информационных систем и процессов</i>								
4.	Технологии и средства сбора, хранения, передачи и представления информации	14					14	
5.	Комплексы технических средств обработки и использования информационных ресурсов	14					14	
<i>Раздел 3. Информационное обеспечение процессов и систем</i>								
6.	Принципы организации и структурирования данных, проектирования баз данных и специализированных информационных систем	18		2			16	
7.	Методы оценки и оптимизации структур баз данных	16		2			14	
	<b>Итого за 2 курс</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>98</b>	
<b>3 курс</b>								
<i>Раздел 4. Лингвистическое обеспечение информационных систем и процессов</i>								
8.	Методы и средства проектирования словарей и иных лексических комплексов	10	2				8	
9.	Методы анализа текстовой информации	10					10	

Тема № п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов				Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Контроль		
10.	Форматы представления данных и документов	12	2				10	
<i>Раздел 5. Организационное обеспечение информационных систем и процессов</i>								
11.	Принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов; применение информационных технологий в системах принятия решений	16	2	4			10	
12.	Общие принципы и основы организации информационных служб и электронных библиотек	8					8	
13.	Стандартизация информационного и лингвистического обеспечения	8					8	
<i>Раздел 6. Сетевые информационные ресурсы и технологии</i>								
14.	Принципы организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных; сетевые технологии	10			2		8	
<i>Раздел 7. Прикладные автоматизированные информационные системы, ресурсы и технологии</i>								
15.	Моделирование предметной области в интересах обработки информации и принятия решений	15	4				11	
16.	Прикладные автоматизированные информационные системы, ресурсы и технологии	10					10	
	<b>Экзамен</b>	<b>9</b>				<b>9</b>		
	<b>Итого за 3 курс</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>83</b>	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>181</b>	

### 4.3. Содержание учебной дисциплины

## **РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ, ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

**Тема 1. Методы формализованного описания и оценки информационных процессов и информационных ресурсов; оптимизационные модели.**

**Лекция.** Понятие формализации предметной области: символизация, преобразование по формальным правилам, интерпретация. Критерии и методы оценки качества информационных ресурсов и эффективности информационных процессов. Постановка задач оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов.

**Практическое занятие.** Метрики количественной и качественной оценки информационных систем.

**Семинарское занятие.** Актуальные исследования и разработки в области теоретических, технических, программных, информационных, лингвистических аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации. Выбор темы реферата.

**Самостоятельная работа.** Известные нотации информационных процессов и информационных ресурсов.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1-3];

дополнительная: [1,2].

**Тема 2. Средства анализа и выявления закономерностей в информационных потоках.**

**Лекция.** Цели и задачи анализа потоков информации. Перечень показателей, подлежащих анализу. Технология анализа информационных потоков. Рационализация схемы документооборота. Принципы и современные технологии обработки информационных потоков. Средства выявления закономерностей в информационных потоках.

**Практическое занятие.** Построение инфологической модели организации (предприятия).

**Самостоятельная работа.** Инструментальные средства выявления закономерностей в информационных потоках.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1,3];

дополнительная: [2].

**Тема 3. Когнитивные модели информационных систем.**

**Лекция.** Эргатическая информационная система: человеко-машинный интерфейс, протоколы информационно-техническое взаимодействие, психофизиологические аспекты человеко-машинного взаимодействия. Когнитивный анализ

как инструмент исследования слабоструктурированной среды. Этапы когнитивного анализа.

*Практическое занятие.* Когнитивное моделирование информационных систем.

*Самостоятельная работа.* Инструментальные средства когнитивного анализа.

*Рекомендуемая литература:*

основная: [1,3];

дополнительная: [2].

## **РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ**

**Тема 4. Технологии и средства сбора, хранения, передачи и представления информации**

*Лекция.* Признаки новой информационной технологии. Технологии и средства сбора информации. Технологии и средства хранения информации. Технологии и средства передачи информации.

*Практическое занятие.* Технологии и средства представления информации.

*Семинарское занятие.* Мультимедийные технологии обработки информации.

*Самостоятельная работа.* Инструментальные средства современных технологий обработки информации.

*Рекомендуемая литература:*

основная: [1].

**Тема 5. Комплексы технических средств обработки и использования информационных ресурсов.**

*Лекция.* Обзор и классификация технических средств обработки данных, характеристика режимов и способов обработки. Требования к комплексу технических средств обработки и использования информационных ресурсов.

*Практическое занятие.* Задачи оптимального использования информационных ресурсов.

*Самостоятельная работа.* Эффективность применения комплекса технических средств для накопления информационных ресурсов.

*Рекомендуемая литература:*

основная: [1].

## **РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

**Тема 6. Принципы организации и структурирования данных, проектирования баз данных и специализированных информационных систем**

**Лекция.** Принципы организации и структурирования данных. Базовые модели и основные принципы организации базы данных. Классификация, основные модели построения и эволюция технологий баз данных. Трехуровневая архитектура баз данных: пользовательский интерфейс, концептуальная схема данных, схема внутреннего представления данных. Методология проектирования баз данных и специализированных информационных систем.

**Практическое занятие.**

Проектирование прикладной базы данных.

**Самостоятельная работа.** Инструментальные средства проектирования баз данных.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [2].

#### **Тема 7. Методы оценки и оптимизации структур баз данных**

**Лекция.** Оценка размера базы данных: таблицы, индексы. Тестирование производительности базы данных: метрики, методы измерений, средства анализа результатов. Методики расчета стоимости базы данных. Типовые модели физической и логической организации данных. Правила преобразования модели концептуального уровня в модели логического и физического уровней. Способы оптимизация структуры базы данных и запросов.

**Практическое занятие.**

Оптимизация структуры прикладной базы данных.

**Самостоятельная работа.** Технология оптимизации структуры баз данных MySQL.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [2]

### **РАЗДЕЛ 4. ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ**

**Тема 8. Методы и средства проектирования словарей и иных лексических комплексов**

**Лекция.** Принципы создания нормативных терминологических продуктов. Методы и средства проектирования словарей.

**Практическое занятие.** Прикладные лексические комплексы.

**Самостоятельная работа.** Информационно-поисковые системы. Поисковые браузеры Интернета. Требования к информационной безопасности при работе в вычислительных сетях.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [2].

#### **Тема 9. Методы анализа текстовой информации**

**Лекция.** Инструментальные средства фоносемантического анализа текстовой информации. Методы семантического, синтаксического и прагматического

анализа текстовой информации с целью ее формализации для представления в базах данных и организации интерфейсов информационных систем с пользователями.

**Практическое занятие.** Фоносемантический анализ текста.

**Самостоятельная работа.** Основные проблемы понимания текста в обработке естественных языков. Формальные грамматики и семантический метаязык. Лингвистический процессор. Задачи преобразования исходного текста в структуру данных. Синтаксический анализатор. Основные понятия прагматической лингвистики и прагматики текста.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [3].

## **Тема 10. Форматы представления данных и документов**

**Лекция.** Форматы представления данных в компьютерной системе. Компьютерные кодировки данных. Форматы внешнего и внутреннего представления данных. Форматы файлов.

**Практическое занятие.** Создание и заполнение шаблонов электронных документов. Шаблоны и форматы представления электронных документов.

**Самостоятельная работа.** Коммуникативные форматы данных. Формализованное описание состава и структуры документов. Требования к формированию и оформлению типовых документов.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1, 2].

## **РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ**

**Тема 11. Принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов; применение информационных технологий в системах принятия решений**

**Лекция.** Определение и характеристика организационного обеспечения информационных систем и процессов. Методика выбора метода и средств автоматизации информационных процессов. Регламент взаимодействия пользователей с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы. Информационные технологии поддержки принятия решений. Этапы проектирования системы поддержки принятия решения.

**Практическое занятие.** Интеллектуальный анализ данных.

**Самостоятельная работа.** Методы анализа и выработки предложений в системах поддержки принятия решения.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1];

дополнительная: [2].

## **Тема 12. Общие принципы и основы организации информационных служб и электронных библиотек**

**Лекция.** Концепция и проблемы формирования электронной библиотеки. Функциональные возможности информационных систем класса «электронная библиотека». Выбор формата хранения документов в электронной библиотеке. Принципы организации информационных служб.

**Самостоятельная работа.** Аспекты деятельности и задачи информационной службы.

Общесистемные требования к программному обеспечению электронной библиотеки.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [2].

## **Тема 13. Стандартизация информационного и лингвистического обеспечения**

**Лекция.** Информационное обеспечение процесса как необходимое условие для принятия обоснованных управленческих решений. Цели, задачи и проблемы проектирования информационного обеспечения. Классификация средств лингвистического обеспечения. Форматная и лексическая база информационных систем. Языковые средства описания и манипулирования данными. Вопросы стандартизации информационного и лингвистического обеспечения.

**Самостоятельная работа.**

HTML (или XHTML) – стандартный язык разметки документов в Интернете. SGML – международный стандарт для обеспечения электронного обмена документами.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1,3].

## **РАЗДЕЛ 6. СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

### **Тема 14. Принципы организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных; сетевые технологии**

**Лекция.** Источники сетевых информационных ресурсов: файл-серверы, web-сайты, телеконференции, базы данных. Общие принципы организации и функционирования сетевых технологий. Архитектура распределенных информационных систем и баз данных.

**Семинарское занятие.** Протоколы взаимодействия пользователей информационных сетей. Сетевые сервисы (службы) и технологии Интернета.

**Самостоятельная работа.** Технология, спецификация и форматы обмена данными в разнородных информационных системах. Форматы представления данных и языков информационного поиска в распределенных информационных ресурсах.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1, 2].

## РАЗДЕЛ 7. ПРИКЛАДНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ

### **Тема 15. Моделирование предметной области в интересах обработки информации и принятия решений**

**Лекция.** Методология моделирования предметной области в интересах принятия решений. Типизация моделей предметной области: аналитические, процедурные, информационные модели. Стратификация моделей предметной области: внешний, концептуальный и внутренний уровни. Структурные аспекты моделирования предметной области: объектная структура и функциональная структура, структуры управления, организационная и техническая структура. Оценочные аспекты моделирования предметной области.

**Практическое занятие.** Моделирование предметной области.

**Самостоятельная работа.** Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные технологии моделирования предметной области.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1,3];

дополнительная: [2].

### **Тема 16. Прикладные автоматизированные информационные системы, ресурсы и технологии**

**Лекция.** Понятие и компоненты автоматизированной информационной системы; этапы развития. Структура, функции и виды обеспечения автоматизированной информационной системы. Классификация автоматизированных информационных систем, ресурсов и технологий по прикладным областям и форматам информации.

**Самостоятельная работа.** Примеры прикладных автоматизированных информационных систем, ресурсов и технологий.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1,3];

дополнительная: [2].

## **5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Информатика и информационные процессы»**

При реализации программы дисциплина «Информатика и информационные процессы» используются такие виды занятий: лекция, практическое занятие, семинарское занятие.

**Лекция:** составляет основу теоретического обучения и должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

**Практическое занятие:** практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков, закрепления пройденного материала по соответствующей теме.

**Семинарские занятия** имеют целью углубленное изучение дисциплины, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументированно излагать и отстаивать свое мнение. На такие занятия могут быть вынесены для обсуждения доклады (сообщения), тематика которых должна раскрывать часть учебного вопроса, детализировать или иллюстрировать обсуждаемый на занятии материал. Для подготовки докладов (сообщений) заблаговременно назначаются докладчики, им персонально ставятся задачи, уточняются содержание и методика изложения материала. Рекомендации по подготовке докладов могут включаться в задание к практическому занятию.

**Реферат** является важнейшим элементом самостоятельной работы обучающихся при обучении в адъюнктуре. Основной целью реферата является создание и развитие навыков исследовательской работы, умения работать с научной литературой, в том числе периодическими изданиями, делать на основе их изучения выводы и обобщения.

**Консультация** проводится перед экзаменом с целью обобщения материала по всей дисциплине и ответа на наиболее трудные вопросы, возникающие у обучающихся при изучении дисциплины.

**Самостоятельная работа:** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям, к экзамену.

## **6. Оценочные средства для проведения промежуточных аттестаций обучающихся**

### **6.1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерный перечень вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине «Информатика и информационные процессы»**

1. Обзор и классификация технических средств обработки данных, характеристика режимов и способов обработки.
2. Требования к комплексу технических средств обработки и использования информационных ресурсов.
3. Метрики количественной и качественной оценки информационных систем.

4. Постановка задач оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов.

5. Известные нотации информационных процессов и информационных ресурсов.

6. Цели и задачи анализа потоков информации: технология анализа и перечень показателей, подлежащих анализу.

7. Рационализация схемы документооборота.

8. Принципы и современные технологии обработки информационных потоков.

9. Эргатическая информационная система.

10. Когнитивный анализ как инструмент исследования слабоструктурированной среды: этапы и средства когнитивного анализа.

11. Признаки новой информационной технологии.

12. Технологии и средства сбора информации.

13. Технологии и средства хранения информации.

14. Технологии и средства передачи информации.

15. Технологии и средства представления информации.

16. Мультимедийные технологии обработки информации.

17. Инструментальные средства современных технологий обработки информации.

18. Принципы организации и структурирования данных.

19. Базовые модели и основные принципы организации базы данных.

20. Классификация, основные модели построения и эволюция технологий баз данных.

21. Методология проектирования баз данных и специализированных информационных систем.

22. Инструментальные средства проектирования баз данных.

23. Оценка размера базы данных.

24. Тестирование производительности базы данных.

25. Методики расчета стоимости базы данных.

26. Типовые модели физической и логической организации данных.

27. Правила преобразования модели концептуального уровня в модели логического и физического уровней.

28. Способы оптимизация структуры базы данных и запросов.

29. Принципы создания нормативных терминологических продуктов.

30. Методы и средства проектирования словарей.

31. Прикладные лексические комплексы.

32. Информационно-поисковые системы. Поисковые браузеры Интернета.

33. Формальные грамматики и семантический метаязык.

34. Лингвистический процессор. Задачи преобразования исходного текста

в структуру данных.

35. Синтаксический анализатор. Основные понятия прагматической лингвистики и прагматики текста.

36. Фоносемантический анализ текстовой информации.

37. Форматы представления данных в компьютерной системе. Компьютерные кодировки данных.

38. Форматы файлов. Коммуникативные форматы данных.

39. Определение и характеристика организационного обеспечения информационных систем и процессов.

40. Методика выбора метода и средств автоматизации информационных процессов.

41. Интеллектуальный анализ данных.

42. Информационные технологии поддержки принятия решений. Этапы проектирования системы поддержки принятия решения.

43. Концепция и проблемы формирования электронной библиотеки.

44. Цели, задачи и проблемы проектирования информационного обеспечения.

45. Классификация средств лингвистического обеспечения.

46. Форматная и лексическая база информационных систем.

47. Языковые средства описания и манипулирования данными.

48. Вопросы стандартизации информационного и лингвистического обеспечения.

49. Стандартные языки разметки и электронного обмена документами.

50. Архитектура распределенных информационных систем и баз данных.

51. Протоколы взаимодействия пользователей информационных сетей.

52. Технология, спецификация и форматы обмена данными в разнородных информационных системах.

53. Методология моделирования предметной области в интересах принятия решений.

54. Понятие и компоненты автоматизированной информационной системы; этапы развития.

### **Примерные темы рефератов по дисциплине**

1. Метрики количественной и качественной оценки информационных систем.

2. Постановка задач оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов.

3. Известные нотации информационных процессов и информационных ресурсов.

4. Признаки новой информационной технологии.

5. Технологии и средства сбора информации.
6. Мультимедийные технологии обработки информации.
7. Принципы организации и структурирования данных.
8. Базовые модели и основные принципы организации базы данных.
9. Классификация, основные модели построения и эволюция технологий баз данных.
10. Методология проектирования баз данных и специализированных информационных систем.
11. Принципы создания нормативных терминологических продуктов.
12. Методы и средства проектирования словарей.
13. Прикладные лексические комплексы.
14. Определение и характеристика организационного обеспечения информационных систем и процессов.
15. Методика выбора метода и средств автоматизации информационных процессов.
16. Интеллектуальный анализ данных.
17. Информационные технологии поддержки принятия решений. Этапы проектирования системы поддержки принятия решения.
18. Концепция и проблемы формирования электронной библиотеки.
19. Цели, задачи и проблемы проектирования информационного обеспечения.
20. Источники сетевых информационных ресурсов: файл-серверы, web-сайты, телеконференции, базы данных.
21. Архитектура распределенных информационных систем и баз данных.
22. Протоколы взаимодействия пользователей информационных сетей.
23. Методология моделирования предметной области в интересах принятия решений.
24. Типизация и стратификация моделей предметной области.
25. Структурные и оценочные аспекты моделирования предметной области.

**Методика оценивания совокупности знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе изучения дисциплины процедурами оценивания образовательных достижений обучающихся при завершении этапа формирования компетенций является экзамен.

**Промежуточная аттестация: кандидатский экзамен**

№	Показатели достижения планируемого уровня компетенций	Шкала оценивания
1	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных си-	<i>Оценка «5»</i> Отлично

	туациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.	
2	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	<i>Оценка «4» Хорошо</i>
3	Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	<i>Оценка «3» Удовлетворительно</i>
4	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые комиссией вопросы или затрудняется с ответом.	<i>Оценка «2» неудовлетворительно</i>

## **7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Информатика и информационные процессы»**

### **7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информатика и информационные процессы»**

#### **Основная**

1. Базы данных: учебное пособие: [гриф МЧС] / А.Ю. Иванов; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2010. – 204 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-da55247e-92d5-4735-9e60-d9dced2ec18a>
2. Безопасность информационных систем и защита информации в МЧС России: учебное пособие: [гриф МЧС] / Ю.И. Синещук [и др.]; ред. В.С. Артамонов. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2012. – 300 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-6d86bbe6-aeac-49db-bc2e-068c7a55cb8d>
3. Изюмов А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Изюмов А. А., 2012. - 150 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13885.html>

#### **Дополнительная**

1. Синещук, Ю.И. Информационные технологии и защита информации в автоматизированных системах управления МЧС России: учебное пособие для слушателей: [гриф МЧС] / Ю.И. Синещук, С.Н. Терехин, В. В. Духанин; ред. В.С. Артамонов.– СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2010. – 284 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-a2e62800-d42d-4e9c-9bc9-4c1d7b9f0f55>
2. Теория информационных процессов и систем: учебник / Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько. — Тамбов: Тамбовский государствен-

## **7.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Информатика и информационные процессы»**

Для проведения и обеспечения занятий используются специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории, а также помещения для самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор,
- Проекционный экран,
- Персональный компьютер.

## **7.3. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-BE8-834;
2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664;
3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948;
4. MathCad 14 – Программный продукт для выполнения инженерных и математических расчетов [Коммерческая (Full Package Product)]; ПО-6E1-625;
5. MatLab 2009 – Высокоуровневый язык технических расчетов, интерактивная среда разработки алгоритмов [Коммерческая (Full Package Product)]; ПО-162-655;
6. Microsoft Project – Программное обеспечение управления проектами и оптимизации управления портфелями [Коммерческая (Full Package Product)]; ПО-0F5-190;
7. Microsoft Visio 2010 – Векторный графический редактор диаграмм и блок-схем [Коммерческая (Full Package Product)]; ПО-ADB-298;
8. Google Chrome – Браузер [Открытая]; ПО-F2C-926.

## **7.4. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

При реализации используются следующие современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы, к которым обеспечен доступ:

1. Международная реферативная база данных научных изданий Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, доступ только после самостоятельной регистрации;
2. Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.clarivate.ru/products/web-of-science/>, доступ только после самостоятельной регистрации;
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ;
5. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ.

**Авторы:** кандидат технических наук, доцент Матвеев А.В.