

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина»  
Институт математики, физики и информационных технологий  
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института математики,  
физики и информационных  
технологий

Якунина И.Н.

«19» января 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ОД.1**

**«Информационные системы и процессы»**

Направление подготовки:

09.06.01 - ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации  
по программам подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения

очная, заочная

Год набора

2021

**Автор программы:**

Доктор технических наук, профессор кафедры математического моделирования и информационных технологий Ковалева О.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника (уровень - подготовка кадров высшей квалификации) (приказ Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 875.

Рабочая программа принята на заседании кафедры математического моделирования и информационных технологий «22» декабря 2020 года, протокол № 4.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры
3. Объем и содержание дисциплины
4. Контроль знаний обучающихся
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные системы и процессы» являются овладение обучающимися комплексом теоретических знаний по теоретическим и прикладным вопросам создания и использования информационных систем, формирование профессиональных знаний, умений и навыков информационного моделирования в профессиональной области.

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания 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:

- изучение типологии информационных систем; основных принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностей и способов построения; программных, логических, языковых, технических средств информационных систем и критериев их выбора; сущности информационного поиска, его задачи, объектов, видов, способов и технологии реализации; средств и методики анализа и описания предметной области;

- подготовка научных и научно-технических публикаций;

- изучение и разработка алгоритмов программных комплексов;

- планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики;

- формирование навыков использования информационных систем и процессов в самостоятельной научно-исследовательской, педагогической и производственно - технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

- подготовка и проведение учебных занятий в учебном заведении высшего образования.

### 1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения по дисциплине, необходимые для формирования компетенции
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<b>Знает и понимает:</b> - современные методологические основы исследовательской деятельности в сфере информатики и вычислительной техники <b>Код З1(ОПК-1)</b>
	<b>Умеет (способен продемонстрировать):</b> - использовать современные методологические основы исследовательской деятельности в сфере информатики и вычислительной техники <b>Код У1(ОПК-1)</b>
	<b>Владеет:</b> - навыками использования методологических основ исследований в сфере информатики и вычислительной

	техники <b>Код В1(ОПК-1)</b>
ПК-2 Способность к информационному обеспечению процессов и систем, в том числе использованию новых принципов организации и структурирования данных, концептуального, логического, физического проектирования табличных, текстовых, графических и мультимедийных баз данных, документальных, фактографических и иных специализированных информационных систем, методов оценки и оптимизации структур баз данных на логическом и физическом уровне	<b>Знает и понимает:</b> - основные принципы построения информационных систем; виды баз данных, их особенности и способы построения <b>Код З1(ПК- 2)</b>
	<b>Умеет (способен продемонстрировать):</b> - использовать основные принципы построения информационных систем; виды баз данных, их особенности и способы построения <b>Код У1(ПК- 2)</b>
	<b>Владеет:</b> - навыками решения задач, связанных с проектированием информационных систем и баз данных <b>Код В1(ПК- 1)</b>
ПК-4 Готовность к изучению сетевых информационных технологий и ресурсов, в том числе к разработке и исследованию принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей, форматов представления данных и языков информационного поиска в распределенных информационных ресурсах	<b>Знает и понимает:</b> - основные понятия информационно-поисковых языков, а также основные принципы организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей, форматов представления данных и языков информационного поиска в распределенных информационных ресурсах <b>Код З1(ПК-4)</b>
	<b>Умеет (способен продемонстрировать):</b> - разработать и применить принципы организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей; осуществлять информационный поиск в распределенных информационных ресурсах <b>Код У1(ПК-4)</b>
	<b>Владеет:</b> - навыками решения задач, связанных с организацией информационных систем, прикладных протоколов информационных сетей, а также осуществлением поиска в распределенных информационных ресурсах <b>Код В1(ПК-4)</b>
ПК-5 Способность к использованию и усовершенствованию прикладных автоматизированных информационных систем, ресурсов и технологий по областям применения	<b>Знает и понимает:</b> - способы и технологии реализации информационных систем; средства и методику анализа и описания информационных систем <b>Код З1(ПК-5)</b>
	<b>Умеет (способен продемонстрировать):</b> - применять способы и технологии реализации информационных систем; средства и методику анализа и описания информационных систем <b>Код У1(ПК-5)</b>

(техническим, экономическим, гуманитарным сферам деятельности), форматам обрабатываемой, хранимой, представляемой информации (табличной, текстовой, графической, документальной, фактографической, первичной или вторичной)	<b>Владеет:</b> - навыками применения языковых, технических средств информационных систем, средств анализа и описания информационных систем <b>Код В1(ПК-5)</b>
---	--

**1.4 Согласование междисциплинарных связей** дисциплин, практик, научных исследований, обеспечивающих освоение компетенций.

Дисциплина «Информационные системы и процессы» логически связана с такими дисциплинами, практиками, научными исследованиями, как:

ОПК-1 – Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

ПК-2 – Математическое моделирование

ПК-4 - Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

ПК-5 - Производственная (педагогическая) практика

## 2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры:

Дисциплина «Информационные системы и процессы» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) – Информационные системы и процессы

Дисциплина «Информационные системы и процессы» изучается во 2 и 3 семестре.

## 3. Объём и содержание дисциплины

### 3.1 Объём дисциплины

Очная форма обучения: 4 з.е.

Заочная форма обучения: 4 з.е.

Вид учебной работы	Очная форма обучения (всего часов)	Заочная форма обучения (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<i>Контактная работа (по учебным занятиям)</i>	32	8
Лекции (Л)	14	8
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	18	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<i>Самостоятельная работа (СР)</i>	76	100
<i>Зачет</i>		
<i>Кандидатский экзамен</i>	36	36

### 3.2 Содержание курса:

№ те мы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час. (очная/заочная)				Формы текущего контроля
		Л	ПЗ	ЛЗ	СР	

1.	Тема 1. Основные процессы преобразования информации	1/1	-		6/8	коллоквиум
2.	Тема 2. Состав и структура информационных систем	1/1	-		6/8	собеседование
3.	Тема 3. Программное обеспечение ИС	1/1	2/-		6/8	коллоквиум
4.	Тема 4. Языковые средства автоматизированных ИС.	1/1	2/-		8/10	собеседование
5.	Тема 5. Информационно-поисковые языки	1/1	2/-		6/8	коллоквиум
6.	Тема 6. Языковые возможности работы с текстами	1/-	2/-		6/8	собеседование
7.	Тема 8. Реализации документальных АИС	2/1	2/-		6/8	собеседование
8.	Тема 9. Общая характеристика фактографических ИС	1/-	1/-		6/8	коллоквиум
9.	Тема 10. Работа с данными в ИС	1/1	2/-		6/8	собеседование
10.	Тема 11. Целостность и защита данных в ИС	1/-	2/-		6/8	коллоквиум
11.	Тема 12. Мировые информационные ресурсы	1/-	1/-		6/8	собеседование
12.	Тема 13. Информационные сети и распределенные ИС	2/1	2/-		8/10	дискуссия

### **Тема 1. Основные процессы преобразования информации**

**Лекция.** Информационные системы - основной инструмент информатизации: классификация, структура, назначение, общая характеристика, эффективность; основные формы. Назначение и область применения автоматизированных информационных систем.

**Практическое занятие.** Не предусмотрено

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Назначение и область применения автоматизированных информационных систем.

### **Тема 2. Состав и структура информационных систем.**

**Лекция.** Принципы, организация личного и корпоративного информационного обеспечения; взаимосвязь процессов компьютеризации и информатизации; информационные технологии; информационные системы.

**Практическое занятие.** Не предусмотрено

**Задания для самостоятельной работы**

1. Организация личного и корпоративного информационного обеспечения

### **Тема 3. Программное обеспечение ИС.**

**Лекция.** ЭВМ и программное обеспечение: вычислительные комплексы и сети; операционные системы; языки программирования; теория и технология программирования; прикладные программные продукты и системы

#### **Практическое занятие.**

1. Технология программирования
2. Использование прикладных программных продуктов и систем

### **Тема 4. Языковые средства автоматизированных ИС.**

**Лекция.** Лингвистические основы информатики: языковые средства информационных систем; лингвистическое обеспечение взаимодействия пользователя с информационной системой; основные функции языка; классификации языков.

#### **Практическое занятие.**

1. Взаимодействие пользователя и информационной системы

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Классификация языковых средств информационных систем

### **Тема 5. Информационно-поисковые языки**

**Лекция.** Основные понятия семиотики; знаковые системы; естественный язык; теория формальных языков; тезаурус; классификаторы

#### **Практическое занятие.**

1. Осуществление поиска в сети интернет с использованием информационно-поисковых языков

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Виды информационно-поисковых языков

### **Тема 6. Языковые возможности работы с текстами.**

**Лекция.** Языки обработки структурных данных; анализ и синтез текста; языки обработки текстов; экстралингвистические средства; основные направления развития языковых средств информационных систем.

#### **Практическое занятие.**

1. Языки обработки текстов

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Основные направления развития языковых средств информационных систем

### **Тема 7. Реализации документальных АИС.**

**Лекция.** Документальные системы: информационно-поисковый язык, системы индексирования, технология обработки данных, критерии и оценки документальных систем.

#### **Практическое занятие.**

1. Системы индексирования в документальных информационных системах

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Основные критерии и оценки документальных систем

### **Тема 8. Общая характеристика фактографических ИС.**

**Лекция.** Фактографические системы: предметная область, языки представлений данных, модели данных.

#### **Практическое занятие.** Не предусмотрено

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Виды языков представления данных

### **Тема 9. Работа с данными в ИС.**



**Лекция.** Языки манипулирования данными; языки общения пользователя с системой; технология обработки данных.

**Практическое занятие.**

1. Язык манипулирования данными SQL

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Классификация языков общения пользователя с системой

**Тема 10.** Целостность и защита данных в ИС.

**Лекция.** Целостность и защита данных; программные средства реализации информационных систем, общесистемные программные средства.

**Практическое занятие.**

1. Классификация и функции программных средств реализации информационных систем

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Характеристика средств защиты информации

**Тема 11.** Мировые информационные ресурсы.

**Лекция.** СУБД, прикладные программы; комплекс технических средств, организационно-правовое обеспечение информационных систем; мировые информационные ресурсы, методы и средства взаимосвязи с ними.

**Практическое занятие.**

1. Создание концептуальной модели («сущность-связь») с помощью CASE-технологии

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Организационно-правовое обеспечение информационных систем

**Тема 12.** Информационные сети и распределенные ИС.

**Лекция.** Информационные сети. Принципы построения. Типология информационных сетей. Современные информационные сети. Основные принципы реализации распределенных информационных систем на базе протоколов HTTP и Z39.50. Линии и каналы связи. Типы линий связи. Амплитудная, частотная, фазовая, амплитудно-импульсная, частотно-импульсная, фазоимпульсная, широтно-импульсная модуляция. Импульсно кодовая модуляция. Временное и частотное уплотнение. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Кодирование информации. Методы доступа. Технологии сетей типа Ethernet, Token Ring, беспроводные ЛВС. Сетевое оборудование: адаптеры, повторители, концентраторы, коммутаторы и мосты. Сегментация компьютерных сетей. Высокоскоростные локальные сети. Протоколы маршрутизации. Профиль протоколов TCP/IP. Адресация в Internet. Качество обслуживания в ИНТЕРНЕТ, управление трафиком.

**Практическое занятие.**

1. Технологии сетей типа Ethernet, Token Ring
2. Организация беспроводной сети

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Способы кодирования информации

**4. Контроль знаний обучающихся**

**4.1 Формы текущего контроля работы аспирантов**

1. Коллоквиум
2. Собеседование
3. Дискуссия

## 4.2 Типовые задания текущего контроля

### Типовые вопросы для коллоквиума:

1. Информационные системы - основной инструмент информатизации: классификация, структура, назначение, общая характеристика, эффективность; основные формы.
2. Принципы, организация личного и корпоративного информационного обеспечения.
3. Языки программирования; теория и технология программирования; прикладные программные продукты и системы.
4. Лингвистические основы информатики: языковые средства информационных систем.
5. Основные понятия семиотики; знаковые системы; естественный язык; теория формальных языков; тезаурус; классификаторы.

### Типовые вопросы для собеседования:

1. Основные процессы преобразования информации.
2. Состав и структура информационных систем.
3. Взаимосвязь процессов компьютеризации и информатизации; информационные технологии; информационные системы.
4. Программное обеспечение ИС.
5. ЭВМ и программное обеспечение: вычислительные комплексы и сети; операционные системы.
6. Языковые средства автоматизированных ИС.

### Типовые темы дискуссий

1. Основные принципы реализации распределенных информационных систем на базе протоколов HTTP и Z39.50.
2. Линии и каналы связи. Типы линий связи.
3. Амплитудная, частотная, фазовая, амплитудно-импульсная, частотно-импульсная, фазоимпульсная, широтно-импульсная модуляция.
4. Импульсно кодовая модуляция.
5. Временное и частотное уплотнение. Модемы.

**4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине** проводится в форме зачета во 2 семестре и кандидатского экзамена в 3 семестре.

### Вопросы зачета

1. Определить следующие понятия: информация, потребители информации, приемники информации, информационная потребность.
2. Информационная деятельность как обязательная составляющая основной деятельности. Роль информационного обмена.
3. Системы информационного обмена.
4. Соотношение понятий «информация» и «данные».
5. Информационная система: определение, задачи и функции.
6. Типология ИС.
7. Функциональные подсистемы ИС. Особенности их реализации и функционирования для документальных и фактографических систем.
8. Основная терминология АИС: база данных, СУБД, АИС.
9. Понятие предметной области информационной системы.
10. Предметная область документальной и фактографической ИС.
11. Представление знаний и потребностей в информационных системах.

12. Особенности представления информации в цепи «проблема»-«запрос»-«поисковое предписание».
13. Назначение и состав логико-семантического комплекса (ЛСК). Характеристика основных составляющих ЛСК.
14. Определение основных понятий: информационный поиск, релевантность, пертинентность, критерий смыслового соответствия, критерий выдачи.
15. Предкоординированные и посткоординированные ИПЯ.
16. Метод координатного индексирования и поиска. Недостатки чистой координации.
17. Дескрипторные ИПЯ. Состав и структура дескрипторных ИПЯ.
18. Словари дескрипторных ИПЯ. Анализ информации и построение словарей.
19. Системы индексирования. Типология, примеры систем индексирования, качество индексирования.
20. Основы систем автоматического индексирования.
21. Морфологический анализ и нормализация понятий при индексировании.
22. Системы кодирования. Сущность процесса кодирования.
23. Поисковый аппарат АИПС: назначение и структура.
24. Методы и средства структурирования информационных запросов.
25. Критерий смыслового соответствия. Критерий выдачи (КВ).
26. Информационный поиск. Организация поисковых массивов.
27. Информационный поиск. Стратегии и методы поиска.
28. Программные средства реализации документальных АИС. Анализ типовых поисковых функций.
29. Структурное и синтетическое преобразование информации в цепи «знания»-«документ»-«поисковый образ».
30. Дескрипторные ИПЯ. Состав и структура. Свободное и жесткое индексирование.
31. Языки запросов. Обобщенная форма представления критерия отбора.
32. Расширенное логическое выражение. Понятие оператора и операнда.
33. Технология подготовки и выполнения запроса.
34. Основные положения технологии реформулирования запроса «по обратной связи».
35. Понятие стратегии и технологии поиска информации.
36. Интерфейс пользователя.
37. Фактографические ИС: назначение и основные принципы построения.
38. Предметная область фактографических ИС.
39. Концептуальные средства описания ПО. Модель «сущность – связь».
40. Реляционная модель данных. Структура данных.
41. Реляционная модель данных. Ограничения целостности.
42. Иерархическая модель данных. Структуры данных.
43. Сетевая модель данных. Структуры данных.
44. Объектно-характеристическая модель данных.
45. Представление данных в памяти ЭВМ. Способы организации поисковых массивов. Прямая и инвертированная формы представления информации.
46. Понятие «информационные ресурсы». Основные характеристики мировых информационных ресурсов.
47. Методы доступа к мировым информационным ресурсам.
48. Информационные сети: принципы построения, типология, примеры современных информационных сетей.
49. Электронные документы. Электронные издательства и библиотеки.
50. Электронные библиотеки. Виды ресурсов и средства доступа.

#### Типовые задания для зачета

1. Приведите примеры различных информационных систем , дайте характеристику особенностей их реализации и функционирования.

2. Постройте модель представления знаний в фактографической информационной системе.
3. Приведите примеры предкоординированных и посткоординированных, дескрипторных ИПЯ.
4. Дайте характеристику системам автоматического индексирования. Приведите пример.
5. Опишите процесс преобразования информации в цепи «знания»-«документ»-«поисковый образ».

#### Вопросы кандидатского экзамена

1. Понятие информации. Историческое развитие определений информации. Количественные и качественные определения информации. Знак. Обозначение и обозначаемое. Современные представления об информации. Виды и общие свойства информации. Кодирование информации. Измерение количества информации. Информационное взаимодействие. Открытые системы. Информация и самоорганизация. Начала компьютерной семантики: информация и знания; семантические аспекты интеллектуальных процессов.

2. Инфраструктура информационной деятельности. Понятие научной коммуникации. Системы научной информации, системы научной коммуникации, автоматизированные системы и сети, их взаимосвязь и взаимозависимость. Основная и информационная деятельность. Элемент деятельности. Виды основной и информационной деятельности, их взаимозаменяемость. Система информационного обмена, организационные и функциональные элементы.

3. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы – информация; электронные коммуникации; тематическая классификация. Сектор деловой информации. Сектор информации для специалистов. Научно-техническая информация. Другие виды профессионально - ориентированной информации. Социально-значимая (правовая, социальная, политическая, экологическая, образовательная и др.) информация.

4. Информационные ресурсы. Принципы оценки информации как ресурса общества и объекта интеллектуальной собственности. Проблемы правового регулирования научной интеллектуальной собственности. Государственная политика в области защиты информационных ресурсов общества. Законодательство по патентам на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки. Методики оценки убытков обладателя информационными ресурсами в результате их противоправного использования.

5. Автоматизированные информационные системы (АИС), их определение, назначение. Роль и место АИС в системах информационного обеспечения управления, науки, экономики. Классификация АИС по функциональному назначению, уровню, структуре данных. Структура АИС.

6. Понятие системы. Основные свойства систем: разнообразие, сложность, связность, устойчивость, управляемость, целостность. Структурная сложность системы. Иерархии как способ преодоления сложности. Понятие устойчивости и адаптируемости системы. Самоорганизация систем. Теоретические модели больших систем (алгебраические, теоретико-множественные, логические, сетевые, графовые и т.п.). Роль натурального и математического моделирования в исследовании систем. Информационная система как организационная структура. Организация и управление в сложных системах. Понятие о задачах целеобразования (целеполагания), организации, планирования, оценки, текущего управления (контроля). Принятие решений в сложных системах. Критерии принятия решений. Методы оценки качества.

7. Теоретические математические дисциплины. Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей.

Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы.

8. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы.

9. Теория неопределенности. Теория вероятностей и математическая статистика: вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Многомерный статистический анализ. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Компонентный анализ. Факторный анализ. Кластер-анализ. Классификация без обучения. Дискриминантный анализ. Классификация с обучением. Канонические корреляции. Множественный ковариационный анализ.

10. Прикладная математика. Математические методы принятия решений; исследование операций как научный подход к решению задач принятия решений; методы исследования операций; построение экономических, математических и статистических моделей для задач принятия решений и управления в сложных ситуациях или в условиях неопределенности; границы применимости количественного анализа.

11. Модели линейного программирования; транспортная задача; задача распределения ресурсов; аксиомы линейности; динамическое планирование; распределение потоков товарных поставок на транспортной сети; эквивалентные сети; транспортная задача Хичкока - Купманса; выбор оптимального транспортного маршрута; использование линейного программирования для решения оптимизационных задач.

12. Математические модели информационных систем и ресурсов - описание, оценка, оптимизация. Модели описания информационных процессов и ресурсов. Теоретико-множественное описание сообщений, запросов, массивов документов. Универсальный информационный поток. Линейная модель. Матрица информационного потока. Ассоциативные матрицы информационного потока.

13. Критерии оценки информационных систем. Оценки качества поиска (полнота, точность и др.). Скалярные и векторные оценки. Смешанные критерии (полезная работа, корреляционный критерий, свертки и пр.). Рабочие характеристики информационно-поисковых систем (ИПС) в различных координатах. Вероятностная модель ИПС. Теоретико-множественная модель ИПС. Оптимизация режима ИПС.

14. Линейное представление документов, запросов, тезауруса, индексирования, поиска. Оценка структуры тезауруса. Понятие лексической совместимости и тезаурусной согласованности. Определение различительной силы термина, его различные варианты. Модели динамической корректировки запроса.

15. Теоретико-множественные макромоделли больших систем информационных ресурсов. Информационная и основная деятельность. Теоретико-множественные представления операций над информационными ресурсами. Операторы формирования информационных потоков. Количественная форма операторов. Линеаризованная форма операторов. Операции над операторами.

16. Физические основы вычислительных процессов. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства.

17. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база.

18. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Иерархическая структура ЭВМ. Главный процессор, каналные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ.

19. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).

20. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения. Перспективы развития вычислительных средств. Технические средства человеко-машинного интерфейса.

21. Классы программных средств. Операционные системы. Системы программирования. Программные продукты.

22. Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами; управление данными; связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора.

23. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП); обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и поинтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления арифметических, логических, строчных выражений. Стандартные арифметические, логические, строчные функции.

24. Программные продукты (приложения). Оболочки операционной системы. Программные пакеты информационного поиска. Оболочки экспертных систем. Понятие открытого и закрытого программного продукта. Понятие генератора приложений. Системы управления базами данных (СУБД), состав и структура. Типовые функции СУБД: хранение, поиск данных; обеспечение доступа из прикладных программ и с терминала конечного пользователя; преобразование данных; словарное обеспечение БД; импорт и экспорт данных из/в файлы ОС ЭВМ. Типовая структура СУБД: ядро, обрамление, утилиты, интерпретатор/компилятор пользовательского языка манипулирования данными. Среда конечного пользователя. Front-end процессор. Back-end-процессор.

25. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Программирование в средах современных информационных систем: создание модульных программ, элементы теории модульного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ: сущность объектно-ориентированного подхода; объектный тип данных; переменные объектного типа; инкапсуляция; наследование; полиморфизм; классы и объекты. Логическое программирование. Компонентное программирование.

26. Предметная область и ее модели. Объекты, свойства отношения. Основные компоненты информационного обеспечения. Базы данных (БД). Базы знаний.

27. Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы.

28. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура.

29. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных.

30. Понятие модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, проекция, естественное соединение. Понятие реляционной полноты языка манипулирования данными. Модель данных "сущность–связь".

31. Языковые средства АИС. Входные и внутренние языки. Структура входных языков. Языковые средства для ввода и обновления информации, для поиска, обобщения и выдачи информации. Языковые средства общения с БД. 32. Анкетный язык. Языковые средства документальных (в том числе полнотекстовых) ИПС: три уровня грамматики информационно-поисковых языков (теоретико-множественный, линейный, сетевой). Информационно-поисковый язык. Язык информационно-логический. Язык процедурно ориентированный. 33. Непроцедурный язык концептуального уровня. Язык диалога. Естественный язык. Словарный комплекс АИС. Классификаторы. Кодификаторы. Тезаурусы – состав и структура. Языки описания данных и словарь данных. Языки запросов SQL и QBE.

34. Информационный поиск. Основные понятия и виды поиска. Модели поиска. Стратегии поиска. Понятие об ассоциативном поиске. Подготовка запросов и отчетов. Оперативный и регламентный режим поиска. Формирование отчетов.

35. Коммуникативные форматы обмена документами. Модель документа и ее использование. Карточный формат по ISO 2709. Процессы обмена документами в машиночитаемой форме, основные проблемы. Формат НТП-2. Элемент данных. Позиционные и помеченные электронные документы (ЭД). Метка, запись, блок. Область описания, фиксированные ЭД, маркер, справочник.

36. Коммуникативный формат полнотекстового документа. Функции модели ЭД: категоризация документа, описание операционной среды, структура документа, поддержка создания и модификации документа, представление документа (преобразование внутренней формы во внешние – для печати или вывода на экран), обеспечение поиска документов. Проекты и стандарты, отражающие различные подходы к моделям ЭД. Модели ODA, SGML (основные понятия и представления).

37. Базы знаний. Общие принципы моделирования окружающей среды и мышления человека. Методы представления знаний: классификационные тезаурусные, основанные на отношениях, семантические сети и фреймы, продукционные и непродукционные методы.

38. Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала.

39. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка.

40. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ. Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД.

41. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и защита от несанкционированного доступа. Электронная почта. Принципы организации системы электронной почты. Программа-сервер сообщений. Организация почтовых ящиков. Программы подготовки сообщений и рассылки. Формат почтового сообщения. 42. Телеконференции. Принципы организации программного обеспечения телеконференции. Подписка. Сервер телеконференции. Структура почтового сообщения. Стиль диалога. Почтовые файловые серверы. Почтовый сервер - назначение и принципы работы. Команды сервера. Система приоритетов в системе электронной почты.

43. Конкретные информационные и файловые системы в INTERNET. Gopher, WAIS ( Wide Area Information Servers), WWW ( World Wide Web). Принципы организации. Архитектура информационных массивов. Языки запросов.

44. Средства отображения информации. Организация гипертекстового документа. Язык разметки HTML. Встроенные графические образы. Программы отображения и воспроизведения нетекстовой информации. Протокол обмена HTTP. Организация глобальной гипертекстовой сети.

45. Элементы теории государства и права. Предмет теории права и государства. Понятие права, его признаки. Мораль и право – понятия и соотношение. Нормы и система права. Источники права. Закон и подзаконные акты. Понятие и система отраслей права. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность. Понятие государства, его функции, виды и структура. Система органов государственной власти в РФ. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Основы конституционного строя РФ. Основы трудового, гражданского и семейного права. Законодательство о страховании и налогах. Основы административного и уголовного права.

46. Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Общие положения возникновения и прекращения гражданских правоотношений. Основные положения об обязательствах и договорах. Понятие и виды обязательств. Субъекты обязательств. Исполнение обязательств. Прекращение обязательств. Практические аспекты заключения, изменения и расторжения договоров. Отдельные виды договоров. Правовые аспекты передачи научно-технической и иной продукции. Договорная и претензионно-исковая работа на предприятии. Разрешение споров в судебном порядке. Нотариальная защита.



47. Государственная политика в сфере обеспечения информационной безопасности. Понятие информационной безопасности. Жизненно важные интересы в информационной сфере. Угрозы жизненно важным интересам в информационной сфере. Принципы обеспечения информационной безопасности. Функции государственной системы по обеспечению информационной безопасности. Место законодательства в сфере обеспечения информационной безопасности в системе российского права. Законодательные и нормативные акты (государственные и международные), направленные против хищения информационных ресурсов и продуктов. Законодательные акты по легализации и защите компьютерной информации.

48. Защита права на доступ к информации. Основные информационные права и свободы и их ограничения. Правовая охрана права на доступ к информации. Защита права на доступ к информации.

49. Защита права на неприкосновенность частной жизни. Источники права на неприкосновенность частной жизни. Объекты и субъекты права на неприкосновенность частной жизни. Правовая охрана и защита прав на неприкосновенность частной жизни. Персональные данные как особый институт охраны прав на неприкосновенность частной жизни.

50. Защита права на информацию с ограниченным доступом. Понятие, структура и признаки информации с ограниченным доступом. Государственная тайна. Источники права о государственной тайне. Объект и субъекты права на государственную тайну. Правовая охрана и защита прав на государственную тайну. Коммерческая, банковская, профессиональная, служебная тайна. Источники права, объекты и субъекты права на коммерческую, банковскую, профессиональную, служебную тайну. Правовая охрана и защита прав на коммерческую, банковскую, профессиональную, служебную тайну.

51. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Понятие и структура интеллектуальной собственности. Международное сотрудничество в области защиты интеллектуальной и промышленной собственности. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Другие международные и зарубежные организации и документы по защите информационных ресурсов общества.

52. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав. Источники, объекты и субъекты авторского права. Защита авторских и смежных прав. Правовая охрана и защита патентного права и прав на средства индивидуализации. 53. Источники, объекты и субъекты патентного права и прав на средства индивидуализации. Правовая охрана и защита патентных прав и прав на средства индивидуализации. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Источники, объекты и субъекты прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Правовая охрана и защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Защита против недобросовестной конкуренции. Источники права о защите против недобросовестной конкуренции. Объекты и субъекты права защиты против недобросовестной конкуренции. Правовая охрана права на защиту против недобросовестной конкуренции.

54. Защита информационных систем и ресурсов и прав на них. Информационное оружие в информационной войне. Особенности правовой охраны и защиты прав на информационные системы и ресурсы. Виды противников или «нарушителей». Три вида возможных нарушений информационной системы. 55. Основные положения теории информационной безопасности информационных систем. Модели безопасности и их применение. Таксономия нарушений информационной безопасности вычислительной системы и причины, обуславливающие их существование. Анализ способов нарушений информационной безопасности. Использование защищенных компьютерных систем.

56. Методы криптографии. Основные технологии построения защищенных информационных систем.

1. Произведите анализ предметной области Туристического агентства. Постройте концептуальную схему информационной системы.
2. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в системе 1С:Предприятие для Туристического агентства и произведите модификацию модулей информационной системы.
3. Обеспечьте организацию доступа пользователей: - Администратора; - Директора; - Менеджера информационной системы для Туристического агентства.
4. Проектирование и построение функциональной и концептуальной моделей выбранной предметной области

#### 4.4 Шкала оценивания промежуточной аттестации

##### Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) - основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ОПК-1	Демонстрирует высокий уровень знаний основных методов и моделей описания информационных процессов, закономерности в информационных потоках. Анализирует закономерности в информационных потоках, дает оценку информационным процессам, прослеживает междисциплинарные связи Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
	ПК-2	Свободно ориентируется в направлении исследования информационных процессов и систем В полном объеме владеет практическими навыками решения задач, связанных с проектированием информационных систем Демонстрирует знание и понимание принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностях и способов построения Определяет основные цели, задачи, методы научных исследований Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.) На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу
	ПК-4	Свободно ориентируется в направлении исследования в области информационно-поисковых языков, принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей В полном объеме владеет навыками решения задач, связанных с организацией информационных систем, прикладных протоколов информационных сетей, а также осуществлением поиска в распределенных информационных ресурсах Демонстрирует знание и понимание основных принципов организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей. Способен осуществить информационный поиск в

		<p>распределенных информационных ресурсах</p> <p>На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу</p>
	ПК-5	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний способов и технологий реализации; средства и методику анализа и описания информационных систем.</p> <p>В полном объеме владеет языковыми, техническими средствами информационных систем, навыками применения, анализа и описания информационных систем.</p> <p>Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>
«не зачтено»	ОПК-1	<p>Демонстрирует слабый уровень знаний основных методов и моделей описания информационных процессов, закономерности в информационных потоках</p> <p>Не может анализировать закономерности в информационных потоках, затрудняется дать оценку информационным процессам.</p> <p>Не может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p>
	ПК-2	<p>Не ориентируется в направлениях исследований в области информационных процессов и систем</p> <p>Не может продемонстрировать знание и понимание принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностях и способов построения</p> <p>Не ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом</p>
	ПК-4	<p>Не ориентируется в направлениях исследований в области информационно-поисковых языков, принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей</p> <p>Не может продемонстрировать знание и понимание основных принципов организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей. Не способен осуществить информационный поиск в распределенных информационных ресурсах</p> <p>Не ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом</p>
	ПК-5	<p>Демонстрирует слабый уровень знаний способов и технологий реализации; средства и методику анализа и описания информационных систем.</p> <p>Не владеет языковыми, техническими средствами информационных систем, навыками применения, анализа и</p>

		<p>описания информационных систем.</p> <p>Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Не может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>
--	--	---

Кандидатский экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) - основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично»	ОПК-1	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний основных методов и моделей описания информационных процессов, закономерности в информационных потоках.</p> <p>Анализирует закономерности в информационных потоках, дает оценку информационным процессам, прослеживает междисциплинарные связи</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>
	ПК-2	<p>Свободно ориентируется в направлении исследования информационных процессов и систем</p> <p>В полном объеме владеет практическими навыками решения задач, связанных с проектированием информационных систем</p> <p>Демонстрирует знание и понимание принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностях и способов построения</p> <p>Определяет основные цели, задачи, методы научных исследований</p> <p>Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу</p>
	ПК-4	<p>Свободно ориентируется в направлении исследования в области информационно-поисковых языков, принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей</p> <p>В полном объеме владеет навыками решения задач, связанных с организацией информационных систем, прикладных протоколов информационных сетей, а также осуществлением поиска в распределенных информационных ресурсах</p> <p>Демонстрирует знание и понимание основных принципов организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей.</p> <p>Способен осуществить информационный поиск в распределенных информационных ресурсах</p>

		На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу
	ПК-5	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний способов и технологий реализации; средства и методику анализа и описания информационных систем.</p> <p>В полном объеме владеет языковыми, техническими средствами информационных систем, навыками применения, анализа и описания информационных систем.</p> <p>Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>
«хорошо»	ОПК-1	<p>Демонстрирует достаточный уровень знаний основных методов и моделей описания информационных процессов, закономерности в информационных потоках.</p> <p>Анализирует закономерности в информационных потоках, дает оценку информационным процессам, прослеживает междисциплинарные связи, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком</p>
	ПК-2	<p>Достаточно свободно ориентируется в направлениях исследований информационных процессов и систем</p> <p>Демонстрируется достаточное знание и понимание принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностях и способов построения</p> <p>Может ориентироваться в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений</p>
	ПК-4	<p>Достаточно свободно ориентируется в направлениях исследований в области информационно-поисковых языков, принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей</p> <p>Недостаточно владеет навыками решения задач, связанных с организацией информационных систем, прикладных протоколов информационных сетей, а также осуществлением поиска в распределенных информационных ресурсах</p> <p>Демонстрируется достаточное знание и понимание основных принципов организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей.</p> <p>Может ориентироваться в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений</p>

	ПК-5	<p>Демонстрирует достаточный уровень знаний способов и технологий реализации; средства и методику анализа и описания информационных систем.</p> <p>Дает оценку эффективности использования автоматизированных систем, прослеживает междисциплинарные связи, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Недостаточно владеет языковыми, техническими средствами информационных систем, навыками применения, анализа и описания информационных систем.</p> <p>В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком</p>
«удовлетворительно»	ОПК-1	<p>Демонстрирует не достаточный уровень знаний основных методов и моделей описания информационных процессов, закономерности в информационных потоках.</p> <p>Плохо анализирует закономерности в информационных потоках, затрудняется дать оценку информационным процессам.</p> <p>Неуверенно определяет междисциплинарные связи</p> <p>Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии</p>
	ПК-2	<p>Слабо ориентируется в направлениях исследований информационных процессов и систем</p> <p>Демонстрируется не достаточное знание и понимание принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностях и способов построения</p> <p>Слабо ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.), не может анализировать и обобщать ...</p> <p>Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения</p>
	ПК-4	<p>Слабо ориентируется в направлениях исследований в области информационно-поисковых языков, принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей</p> <p>Демонстрируется не достаточное знание и понимание основных принципов организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей.</p> <p>Слабо ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.).</p> <p>Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения</p>
	ПК-5	<p>Демонстрирует не достаточный уровень знаний способов и технологий реализации; средства и методику анализа и описания информационных систем.</p> <p>Затрудняется дать оценку эффективности использования автоматизированных систем.</p>

		<p>Неуверенно определяет междисциплинарные связи</p> <p>Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии</p>
«неудовлетворительно»	ОПК-1	<p>Демонстрирует слабый уровень знаний основных методов и моделей описания информационных процессов, закономерности в информационных потоках.</p> <p>Не может проанализировать закономерности в информационных потоках, затрудняется дать оценку информационным процессам.</p> <p>Не может привести примеры из реальной практики.</p> <p>Не может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p>
	ПК-2	<p>Не ориентируется в направлениях исследований информационных процессов и систем</p> <p>Не может продемонстрировать знание и понимание принципов построения информационных систем; видов баз данных, их особенностях и способов построения</p> <p>Не ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.)</p> <p>Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом</p>
	ПК-4	<p>Не ориентируется в направлениях исследований в области информационно-поисковых языков, принципов организации и функционирования распределенных информационных систем и баз данных, прикладных протоколов информационных сетей</p> <p>Не может продемонстрировать знание и понимание основных принципов организации и функционирования информационных систем, баз данных, прикладных протоколов информационных сетей.</p> <p>Не ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.), не может анализировать и обобщать ...</p> <p>Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом</p>
	ПК-5	<p>Демонстрирует слабый уровень знаний способов и технологий реализации; средства и методику анализа и описания информационных систем.</p> <p>Затрудняется дать оценку. эффективности использования автоматизированных систем.</p> <p>Не может привести примеры из реальной практики.</p> <p>Не может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p>

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457148>.

2. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маглинец Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>.

3. Долженко А.И. Управление информационными системами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102074.html>.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем : учебное пособие : [16+] / М.Р. Когаловский. – 2-е изд., эл. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 287 с. – (ИТ-Экономика). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601219>

2. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982.html>.

3. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453261>.

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.



## Электронная информационно-образовательная среда

<http://moodle.tsutmb.ru>

Взаимодействие преподавателя и аспиранта в процессе освоения дисциплины осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

### Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10 Home x64

Autodesk AutoCAD 2019

Autodesk Fusion360 2019

Autodesk Maya 2019

Adobe Photoshop CS3

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499  
Node 1 year Educational Renewal Licence

**Информационные справочные системы и профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий):**

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyj-katalog/>
2. Электронная библиотека ТГУ – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - URL: <http://www.biblioclub.ru>
4. ЭБС «IPRbooks» - URL: <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «Юрайт»: (ВО и СПО), включая коллекцию «Легендарные книги» - URL: [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: <http://elibrary.ru>
7. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - URL: <https://нэб.рф>
8. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина - URL: <http://www.prilib.ru>
9. БД издательства SpringerNature
  - URL: <https://link.springer.com/>
  - URL: <https://materials.springer.com/>
  - URL: <https://zbmath.org/>
  - URL: <https://goo.gl/PdhJdo> - БД Nano
10. БД ScienceDirect - URL: <https://www.sciencedirect.com/>
11. БД Scopus - URL: <http://www.scopus.com>
12. БД Web of Science
  - URL: [WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=Q1qfWXliB25bAcrlBPM&preferencesSaved](http://WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Q1qfWXliB25bAcrlBPM&preferencesSaved)
13. Архив научных журналов зарубежных издательств URL: <https://arch.neicon.ru>
14. Словари ABBYY Lingvo x3 Европейская версия – установлены стационарно на ПК ТГУ