

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента науки и инноваций

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные компьютерные технологии**

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**

Направление подготовки / специальность: **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ, управление и обработка информации (информация и информационные системы, экономика, энергетика, промышленность, образование)**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс: **2**

Семестр: **3, 4**

Учебный план набора 2017 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности | 3 семестр | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                    | 18        | 18        | 36    | часов   |
| 2 | Практические занятия      | 18        | 18        | 36    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий  | 36        | 36        | 72    | часов   |
| 4 | Самостоятельная работа    | 72        | 36        | 108   | часов   |
| 5 | Всего (без экзамена)      | 108       | 72        | 180   | часов   |
| 6 | Общая трудоемкость        | 108       | 72        | 180   | часов   |
|   |                           | 3.0       | 2.0       | 5.0   | З.Е.    |

Зачет: 3 семестр

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.07.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. АСУ

\_\_\_\_\_ В. Г. Резник

Заведующий обеспечивающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ

\_\_\_\_\_ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Эксперты:

Заведующий аспирантурой

\_\_\_\_\_ Т. Ю. Коротина

Заведующий кафедрой автоматизи-  
рованных систем управления  
(АСУ)

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Доцент кафедры автоматизирован-  
ных систем управления (АСУ)

\_\_\_\_\_ А. И. Исакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью является подготовка специалистов высшей квалификации в сфере системного анализа, управления и обработки информации, способных успешно вести научную и практическую деятельность с использованием современных компьютерных технологий.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей изучения дисциплины является формирование у аспирантов теоретических представлений о парадигмах и технологиях использования вычислительной техники в современном обществе, а также приобретение навыков использования современных технологий на практике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные компьютерные технологии» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: История и философия науки, Современные компьютерные технологии.

Последующими дисциплинами являются: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика), Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины, Системный анализ, управление и обработка информации, Современные компьютерные технологии.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-4 способность разрабатывать специальное математическое и программное обеспечение систем управления и обработки информации, механизмов принятия решений в следующих областях профессиональной деятельности: информация и информационные системы, экономика, энергетика, промышленность, образование;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные парадигмы обработки информации, формирующие современные компьютерные технологии; историческое развитие концепций обработки информации, порождающие современный технологический уровень компьютерных технологий; примеры конкретных систем, демонстрирующих последние достижения в области компьютерных технологий.

– **уметь** использовать современные интегрированные технологии и системы разработки программного обеспечения; проектировать простейшие интегрированные информационные системы.

– **владеть** математическим и алгоритмическим аппаратом разработки интегрированных информационных систем; инструментальными средствами, предоставляемыми современными компьютерными системами и комплексами.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности           | Всего часов | Семестры  |           |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                     |             | 3 семестр | 4 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)          | 72          | 36        | 36        |
| Лекции                              | 36          | 18        | 18        |
| Практические занятия                | 36          | 18        | 18        |
| Самостоятельная работа (всего)      | 108         | 72        | 36        |
| Проработка лекционного материала    | 21          | 12        | 9         |
| Подготовка к практическим занятиям, | 87          | 60        | 27        |

|                       |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|
| семинарам             |     |     |     |
| Всего (без экзамена)  | 180 | 108 | 72  |
| Общая трудоемкость, ч | 180 | 108 | 72  |
| Зачетные Единицы      | 5.0 | 3.0 | 2.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины                                     | Лек., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|---------|---------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 3 семестр  |         |               |              |                            |                         |
| 1 Этапы развития информационных систем и компьютерных технологий | 3       | 3             | 12           | 18                         | ПК-4                    |
| 2 Базовые информационные технологии, их характеристика и модели  | 3       | 3             | 12           | 18                         | ПК-4                    |
| 3 Вычислительные технологии                                      | 3       | 3             | 12           | 18                         | ПК-4                    |
| 4 Технологии хранения информации                                 | 3       | 2             | 12           | 17                         | ПК-4                    |
| 5 Объектно-ориентированные технологии                            | 3       | 3             | 12           | 18                         | ПК-4                    |
| 6 Офисные технологии   | 3       | 4             | 12           | 19                         | ПК-4                    |
| Итого за семестр   | 18      | 18            | 72           | 108                        |                         |
| 4 семестр  |         |               |              |                            |                         |
| 7 Технологии автоматизированного управления                      | 4       | 6             | 11           | 21                         | ПК-4                    |
| 8 Технологии взаимодействия открытых систем                      | 4       | 4             | 7            | 15                         | ПК-4                    |
| 9 Сервисные технологии   | 6       | 4             | 9            | 19                         | ПК-4                    |
| 10 Интеллектуальные системы и технологии                         | 4       | 4             | 9            | 17                         | ПК-4                    |
| Итого за семестр   | 18      | 18            | 36           | 72                         |                         |
| Итого  | 36      | 36            | 108          | 180                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (по лекциям) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 3 семестр         |   |                 |                         |
| 1 Этапы развития  | Этапы развития информационных систем. Пара- | 3               | ПК-4                    |

|   |  |   |      |
|---|--|---|------|
| информационных систем и компьютерных технологий                 | дигмы обработки данных. Этапы развития аппаратных средств ЭВМ. Известные парадигмы компьютерных технологий: многоуровневые модели управления; идеи «виртуализации». Компьютерные технологии как основа проектирования информационных систем.   |   |      |
|   | Итого  | 3 |      |
| 2 Базовые информационные технологии, их характеристика и модели | Извлечение (сбор и подготовка) информации; транспортирование (передача) информации, протоколы сетевого взаимодействия; обработка информации; хранение информации, описание предметной области, проектирование базы данных; представление (распространение) и использование информации.   | 3 | ПК-4 |
|   | Итого  | 3 |      |
| 3 Вычислительные технологии                                     | Идейная и базовая части вычислительных технологий: компьютер как вычислитель; парадигма «программа-массив»; ОС и системы разработки программного обеспечения. Технологии расчетов и моделирования: система Mathematica; система Maple. Интегрированные системы научных и инженерных расчетов: система Mathcad; система MATLAB; система Simulink.   | 3 | ПК-4 |
|   | Итого  | 3 |      |
| 4 Технологии хранения информации                                | Парадигма информационного подхода: технология проектирования предметной области; автоматизация проектирования информационных систем. Инструментальные средства хранения данных: СУБД; язык SQL. Системы и технологии проектирования БД: Oracle; MS SQL Server; технология ADO.NET.   | 3 | ПК-4 |
|   | Итого  | 3 |      |
| 5 Объектно-ориентированные технологии                           | Парадигма объектного подхода: свойства ООП; языки ООП; плагины; компонентный подход. Виртуальные машины и технологии: Java Virtual Machine; технология .NET; компонентно-ориентированное программирование; проблема "хрупких" классов. Инструментальные среда разработки: плагины Java; стандарты OSGi; ПО Eclipse.  | 3 | ПК-4 |
|   | Итого  | 3 |      |
| 6 Офисные технологии  | Офисный набор приложений: графический текстовый редактор, электронные таблицы, редактор изображений: офис корпорации Microsoft. Системы документооборота: делопроизводство и деловые процедуры; западные системы автоматизации делопроизводства; три источника и три составные части ДОУ. Интеграция офисных приложений: стандарт Open Document Format (ODF); проект OpenOffice; интеграция офисных приложений и СУБД. | 3 | ПК-4 |

|   |  |    |      |
|---|--|----|------|
|   | Итого  | 3  |      |
| Итого за семестр                            |  | 18 |      |
| 4 семестр                                   |  |    |      |
| 7 Технологии автоматизированного управления | Компьютерные технологии в промышленности: АСУ предприятия (АСУП, АСУПП и АСУТП); системы ERP, MES, SCADA. CALS-технологии. Промышленные шины предприятия (ESB).  | 4  | ПК-4 |
|   | Итого  | 4  |      |
| 8 Технологии взаимодействия открытых систем | Парадигма «Взаимодействия открытых систем»: модели DoD и OSI. Компьютерные сети и телекоммуникации. Интеграция и стандартизация сетевых и объектно-ориентированных технологий: технология RMI; технология DCOM; проект CORBA.  | 4  | ПК-4 |
|   | Итого  | 4  |      |
| 9 Сервисные технологии                      | Парадигма сервисных технологий. WWW-технологии и проект SOA: синхронный прямой вызов; синхронный вызов через посредника; асинхронный вызов через посредника. Облачные вычисления и "виртуализация": частное облако; публичное облако; гибридное облако; общественное облако. | 6  | ПК-4 |
|   | Итого  | 6  |      |
| 10 Интеллектуальные системы и технологии    | Интеллектуальные информационные технологии. Системы искусственного интеллекта. Виды интеллектуальных систем: информационные, экспертные, расчетно-логические, рефлекторные, гибридные. Тест Тьюринга. Интуитивный подход. Робототехника. Машинное обучение.                  | 4  | ПК-4 |
|   | Итого  | 4  |      |
| Итого за семестр                            |  | 18 |      |
| Итого                                       |  | 36 |      |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин                        | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Предшествующие дисциплины                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1 История и философия науки                   | +   |   | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| 2 Современные компьютерные технологии         | +   | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| Последующие дисциплины                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1 Практика по получению профессиональных уме- | +   |   | + |   | + | + | + | + | + | +  |

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ний и опыта профессиональной деятельности (научная практика) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины   | + |   | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 3 Системный анализ, управление и обработка информации        | + |   | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 4 Современные компьютерные технологии                        | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий |            |           | Формы контроля  |
|-------------|--------------|------------|-----------|---|
|             | Лек.         | Прак. зан. | Сам. раб. |   |
| ПК-4        | +            | +          | +         | Зачет, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию |

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

#### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов  | Наименование практических занятий (семинаров)                | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| 3 семестр  |  |                 |                         |
| 1 Этапы развития информационных систем и компьютерных технологий | Подготовка ПО ОС УПК АСУ для проведения практических занятий | 3               | ПК-4                    |
|  | Итого  | 3               |                         |
| 2 Базовые информационные технологии, их характеристика и модели  | Технологии Data Mining и Text Mining                         | 3               | ПК-4                    |
|  | Итого  | 3               |                         |
| 3 Вычислительные   | Технологии JNI и SWT   | 3               | ПК-4                    |

|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
| технологии                                  | Итого   | 3  |      |
| 4 Технологии хранения информации            | Технология СУБД Java Derby                                      | 2  | ПК-4 |
|   | Итого   | 2  |      |
| 5 Объектно-ориентированные технологии       | Технологии Java Enterprise Edition                              | 3  | ПК-4 |
|   | Итого   | 3  |      |
| 6 Офисные технологии                        | Технология UNO (Universal Network Object)                       | 4  | ПК-4 |
|   | Итого   | 4  |      |
| Итого за семестр                            |   | 18 |      |
| <b>4 семестр</b>                            |   |    |      |
| 7 Технологии автоматизированного управления | Концептуальное проектирование АС (Автоматизированных Систем)    | 6  | ПК-4 |
|   | Итого   | 6  |      |
| 8 Технологии взаимодействия открытых систем | Проектирование сетевого взаимодействия объектных систем         | 4  | ПК-4 |
|   | Итого   | 4  |      |
| 9 Сервисные технологии                      | Проектирование сервисного обслуживания средствами Apache Tomcat | 4  | ПК-4 |
|   | Итого   | 4  |      |
| 10 Интеллектуальные системы и технологии    | Интеграция систем и технологий                                  | 4  | ПК-4 |
|   | Итого   | 4  |      |
| Итого за семестр                            |   | 18 |      |
| Итого                                       |   | 36 |      |

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов  | Виды самостоятельной работы                   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|--|---|-----------------|-------------------------|--|
| <b>3 семестр</b>   |   |                 |                         |  |
| 1 Этапы развития информационных систем и компьютерных технологий | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10              | ПК-4                    | Зачет, Отчет по практическому занятию, Тест                    |
|  | Проработка лекционного материала              | 2               |                         |  |
|  | Итого   | 12              |                         |  |
| 2 Базовые информационные технологии, их характеристика и модели  | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10              | ПК-4                    | Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Тест |
|  | Проработка лекционного                        | 2               |                         |  |



|   |   |    |      |  |
|---|---|----|------|--|
|   | материала                                     |    |      |  |
|   | Итого   | 12 |      |  |
| 3 Вычислительные технологии                 | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию, Тест                    |
|   | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|   | Итого   | 12 |      |  |
| 4 Технологии хранения информации            | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию, Тест                    |
|   | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|   | Итого   | 12 |      |  |
| 5 Объектно-ориентированные технологии       | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию, Тест                    |
|   | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|   | Итого   | 12 |      |  |
| 6 Офисные технологии                        | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию, Тест                    |
|   | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|   | Итого   | 12 |      |  |
| Итого за семестр                            |   | 72 |      |  |
| 4 семестр                                   |   |    |      |  |
| 7 Технологии автоматизированного управления | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 9  | ПК-4 | Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|   | Итого   | 11 |      |  |
| 8 Технологии взаимодействия открытых систем | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 5  | ПК-4 | Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|   | Итого   | 7  |      |  |
| 9 Сервисные технологии                      | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6  | ПК-4 | Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 3  |      |  |

|  |   |     |      |  |
|--|---|-----|------|--|
|  | Итого   | 9   |      |  |
| 10 Интеллектуальные системы и технологии | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 7   | ПК-4 | Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Тест |
|  | Проработка лекционного материала              | 2   |      |  |
|  | Итого   | 9   |      |  |
| Итого за семестр                         |   | 36  |      |  |
| Итого                                    |   | 108 |      |  |

### 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

### 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 12.1. Основная литература

1. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Учебное пособие по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» по специализации 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (информация и информационные системы, экономика, энергетика, промышленность, образование)». – Томск, ТУСУР, 2018. – 123 с. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/graduate/spec051301/spec051301-lect1.pdf> (дата обращения: 25.07.2018).

#### 12.2. Дополнительная литература

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. - 712с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 46 экз.)
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2006. - 702с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах : учебное пособие для вузов / В. Н. Вагин, Е. Ю. Головина, А. А. Загорянская, М. В. Фомина; Ред. Д. А. Поспелов. - М. : Физматлит, 2004. - 704 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 101 экз.)
4. Антамошин А. Н. Интеллектуальные системы управления организационно-техническими системами. - М. : Горячая линия-Телеком, 2006. - 160 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 70 экз.)
5. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебник для вузов. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 423с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

#### 12.3. Учебно-методические пособия

##### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические указания по самостоятельной работе аспирантов по направлению «09.06.01 - Информатика и вычислительная техника» (профиль 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (информация и информационные системы, экономика, энергетика, промышленность, образование)»). – Томск, ТУСУР, 2018. – 18 с. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/graduate/spec051301/spec051301-work2.pdf> (дата обращения: 25.07.2018).

2. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические указания по практическим занятиям аспирантов по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» по специализации 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (информация и информационные системы, экономика, энергетика, промышленность, образование)». – Томск, ТУСУР, 2018. – 73 с. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/graduate/spec051301/spec051301-pract.pdf> (дата обращения: 25.07.2018).

### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. [www.compress.ru](http://www.compress.ru) – Журнал «КомпьютерПресс»
2. [www.osp.ru](http://www.osp.ru) – Издательство «Открытые системы»
3. [www.cnews.ru](http://www.cnews.ru) – Издание о высоких технологиях
4. [www.it-daily.ru](http://www.it-daily.ru) – Новости российского ИТ-рынка
5. <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh> - Библиотека ТУСУР

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Apache Tomcat
- Far Manager
- FireFox
- Java

- LibreOffice
- Notepad++
- СУБД Java Derby

### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### **14.1.1. Тестовые задания**

1. Идеальная часть технологий создается как отражение ... текущего момента развития средств вычислительной техники.

- a) положения
- b) зависимости

- c) достижений
- d) кризисного состояния

2. ... компьютерных технологий отражает изменение во времени идейных парадигм этих технологий.

- a) Модульный аспект развития
- b) Централизирующий аспект тенденций
- c) Логический аспект построения
- d) Исторический аспект развития

3. Мы говорим о ... технологиях, когда компьютер рассматривался как мощный калькулятор, способный обеспечить решение многих расчетных задач.

- a) объектно-ориентированных
- b) офисных
- c) интеллектуальных
- d) вычислительных

4. Потребности работы со сложными экономическими моделями, потребовали создания технологии ...

- a) взаимодействия открытых систем
- b) автоматизированного управления
- c) интеллектуальных систем
- d) хранения информации

5. Как закономерное изменение концептуальной основы программирования, при создании все более сложных программных систем, возникли ... технологии.

- a) офисные
- b) сервисные
- c) передовые
- d) объектно-ориентированные

6. Первая, социально значимая, направленность использования вычислительной техники связана с ... технологиями.

- a) офисными
- b) сервисными
- c) сетевыми
- d) вычислительными

7. Парадигмой вычислительной технологии стала концепция ...

- a) баз данных
- b) проектирования
- c) управления
- d) программа-массив

8. Основу вычислительных технологий составляют ... для функциональных языков программирования.

- a) макросы
- b) системные вызовы
- c) аппаратные средства
- d) библиотеки программ

9. Вершиной достижений вычислительных технологий стали системы ..., реализуемые при поддержке интегрированных систем: Mathcad, MATLAB и Simulink.

- a) рисования
- b) шифрования

- c) обработки текста
- d) моделирования

10. Проектирование сложных информационных систем потребовало совершенствование технологии ...

- a) обработки данных
- b) моделирования
- c) шифрования
- d) хранения информации

11. Дополняющей альтернативой технологии СУБД является технология ...

- a) функционального моделирования
- b) структурного моделирования
- c) логического моделирования
- d) описания предметной области

12. Основная парадигма объектно-ориентированных технологий - ... концепций вычислительных технологий и технологий хранения информации.

- a) анализ
- b) противопоставление
- c) формализация
- d) синтез

13. Понятие класса дает ... описание множества возможных пороождаемых объектов.

- a) динамическое
- b) семантическое
- c) синтетическое
- d) статическое

14. Кембриджская концепция виртуальной машины предполагает наличие множества ..., которые эмулируют поведение реальной машины.

- a) компонент
- b) электронных устройств
- c) функций
- d) ресурсов

15. Офисные технологии — результат интеграции технологических достижений средств вычислительной техники применительно к прикладному направлению, связанному с ... автоматизированной обработкой информации.

- a) распределенной
- b) комплексной
- c) графической
- d) индивидуальной

16. Проблема использования офисных технологий в системах делопроизводства возникла из-за ... в системы автоматизации предприятий.

- a) сетевого доступа
- b) отсутствия драйверов
- c) передачи данных
- d) невозможности прямого переноса

17. Автором термина «кибернетика» официально считается ..., который в 1945 - 1948 годах предложил изучать общие закономерности процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе.

- a) Стивен Хокинг
- b) Эндрю Таненбаум
- c) Ричард Столлман
- d) Норберт Винер

18. Исторически, общие определения и положения АСУ изложены в ГОСТ-ах серии ...

- a) 27
- b) 19
- c) 34
- d) 24

19. Основой построения адекватных моделей АСУ послужил ... подход описания технологических (бизнес) процессов в виде последовательности операций, преобразующих входные материальные и информационные объекты при ограничениях, заданных на управляющие сигналы и используемые ресурсы.

- a) вычислительный
- b) объектный
- c) логический
- d) функциональный

20. Прародителем технологии взаимодействия открытых систем следует считать модель ...

- a) OSI
- b) Ethernet
- c) Wi-Fi
- d) DoD

#### **14.1.2. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам**

Концептуальное проектирование АС (Автоматизированных Систем)  
Проектирование сетевого взаимодействия объектных систем  
Проектирование сервисного обслуживания средствами Apache Tomcat  
Подготовка ПО ОС УПК АСУ для проведения практических занятий  
Технологии Data Mining и Text Mining  
Технологии JNI и SWT  
Технология СУБД Java Derby  
Технологии Java Enterprise Edition  
Технология UNO (Universal Network Object)  
Интеграция систем и технологий

#### **14.1.3. Зачёт**

1. Идеиные парадигмы, определяющие историческое развитие компьютерных технологий.
2. Технологическая революция развития аппаратных средств.
3. Идеи многоуровневой организации компьютерных технологий.
4. Автоматическое и автоматизированное управление.
5. Распределенные системы.
6. Идеи «виртуализации».
7. Парадигма «программа-массив».
8. Компьютер как вычислитель.
9. Операционные системы и системы разработки программного обеспечения.
10. Технологии расчетов и моделирования.
11. Интегрированные системы научных и инженерных исследований.
12. Mathematica. Maple. Mathcad. MATLAB. Simulink.
13. Парадигма информационного подхода.
14. Технологии структурирования и формализованного описания предметной области.
15. Универсальные способы представления, хранения и обработки информации.
16. Технологии СУБД.
17. Системы и технологии проектирования.

18. Технология ADO.NET.
19. Технологии Oracle. MS SQL Server. MySQL.
20. Парадигма объектного подхода.
21. Объектно-ориентированное программирование.
22. Виртуальные машины. Java Virtual Machine. Технология .NET.
23. Компонентное программирование.
24. Инструментальная среда разработки ПО Eclipse.
25. Офисный набор приложений: графический текстовый редактор, электронные таблицы, редактор изображений. Офис корпорации Microsoft.
26. Системы документооборота.
27. Стандарт Open Document Format (ODF).
28. Проект OpenOffice.
29. Интеграция офисных приложений и СУБД.

#### **14.1.4. Вопросы дифференцированного зачета**

1. Компьютерные технологии в промышленности.
2. АСУ предприятия: АСУП, АСУПП и АСУТП.
3. Системы ERP, MES, SCADA. CALS-технологии.
4. Промышленные шины предприятия (ESB).
5. Распределенные системы.
6. Парадигма «Взаимодействия открытых систем».
7. Компьютерные сети и телекоммуникации.
8. Интеграция и стандартизация сетевых и объектно-ориентированных технологий: проект CORBA.
9. Парадигма «Ресурс как сервис».
10. Web-технологии.
11. Стандартизация концепции сервиса.
12. HTML и XML. Проект SOA.
13. Взаимодействие на базе протокола SOAP.
14. Концепция «Все как услуга (EaaS)»: IaaS, PaaS, SaaS, HaaS, WaaS, DaaS, SCaaS.
15. Облачные вычисления и виртуализация.
16. Интеллектуальные информационные технологии.
17. Системы искусственного интеллекта.
18. Виды интеллектуальных систем: информационные, экспертные, расчетно-логические, рефлекторные, гибридные.
19. Тест Тьюринга.
20. Интуитивный подход.
21. Робототехника.
22. Машинное обучение.
23. Технологии Data Mining и Text Mining

#### **14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов                                       | Формы контроля и оценки результатов обучения    |
|-----------------------|--|---|
| С нарушениями слуха   | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка             |
| С нарушениями зрения  | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам                          | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |



|   |   |   |
|---|---|---|
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами   |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

#### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.