МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные компьютерные технологии

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	80	80	часов
6	Самостоятельная работа	136	136	часов
7	Всего (без экзамена)	216	216	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	252	252	часов
		7.0	7.0	З.Е.

Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 25527

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от «26» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного 28.08.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. АСУ	_____	В. Г. Резник
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	П. В. Сенченко
Заведующий выпускающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Эксперты:

доцент каф. АСУ	_____	А. И. Исакова
Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. М. Кориков

Согласована на портале № 25527

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью является обучение студентов компьютерным технологиям, составляющим современные достижения науки и техники в области развития вычислительной техники и программного обеспечения.

1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов 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.ОД.6) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математическое моделирование, Научно-исследовательская работа, Объектно-ориентированные языки и системы программирования.

Последующими дисциплинами являются: Междисциплинарный семинар, Научно-исследовательская работа в семестре (рассред.), Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;

– ПК-1 способностью проводить исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

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 интергрированных информационных систем; инструментальными средствами, предоставляемыми современными компьютерными системами и комплексами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	80	80
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	36	36
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	136	136

Согласована на портале № 25527

Выполнение курсового проекта (работы)	73	73
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	9	9
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	18
Всего (без экзамена)	216	216
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	252	252
Зачетные Единицы	7.0	7.0

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	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр							
1 Состояние и тенденции развитиятя современных компьютерных технологий	2	0	4	13	8	19	ОПК-4, ПК-1
2 Вычислительные технологии	2	0	4	13		19	ОПК-4, ПК-1
3 Технологии хранения информации	2	3	8	20		33	ОПК-4, ПК-1
4 Объектно-ориентированные технологии	2	3	4	16		25	ОПК-4, ПК-1
5 Офисные технологии	2	3	4	16		25	ОПК-4, ПК-1
6 Технологии автоматизированного управления	2	3	0	12		17	ОПК-4, ПК-1
7 Технологии взаимодействия открытых систем	2	3	0	12		17	ОПК-4, ПК-1
8 Сервисные технологии	2	3	12	25		42	ОПК-4, ПК-1
9 Интеллектуальные системы и технологии	2	0	0	9		11	ОПК-4, ПК-1
Итого за семестр	18	18	36	136	8	216	
Итого	18	18	36	136	8	216	

Согласована на портале № 25527

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 Состояние и тенденции развитиятя современных компьютерных технологий	Идейные парадигмы, определяющие историческое развитие компьютерных технологий. Технологическая революция развития аппаратных средств. Идеи многоуровневой организации компьютерных технологий. Автоматическое и автоматизированное управление. Распределенные системы. Идеи «виртуализации».	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
2 Вычислительные технологии	Парадигма «программа-массив». Компьютер как вычислитель. Операционные системы и системы разработки программного обеспечения. Технологии расчетов и моделирования. Интегрированные системы научных и инженерных исследований. Mathematica. Maple. Mathcad. MATLAB. Simulink.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
3 Технологии хранения информации	Парадигма информационного подхода. Технологии структурирования и формализованного описания предметной области. Универсальные способы представления, хранения и обработки информации. СУБД. Системы и технологии проектирования. Технология ADO.NET. Oracle. MS SQL Server. MySQL.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
4 Объектно-ориентированные технологии	Парадигма объектного подхода. Объектно-ориентированное программирование. Виртуальные машины. Java Virtual Machine. Технология .NET. Компонентное программирование. Инструментальная среда разработки ПО Eclipse.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
5 Офисные технологии	Офисный набор приложений: графический текстовый редактор, электронные таблицы, редактор изображений. Офис корпорации Microsoft. Системы документооборота. Стандарт Open Document Format (ODF). Проект OpenOffice. Интеграция офисных приложений и СУБД.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
6 Технологии автоматизированного управления	Компьютерные технологии в промышленности. АСУ предприятия: АСУП, АСУПП и АСУТП. Системы ERP, MES, SCADA. CALS-технологии. Промышленные шины предприятия (ESB).	2	ОПК-4, ПК-1

Согласована на портале № 25527

	Итого	2	
7 Технологии взаимодействия открытых систем	Распределенные системы. Парадигма «Взаимодействия открытых систем». Компьютерные сети и телекоммуникации. Интеграция и стандартизация сетевых и объектно-ориентированных технологий: проект CORBA.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
8 Сервисные технологии	Парадигма «Ресурс как сервис». Web-технологии. Стандартизация концепции сервиса. HTML и XML. Проект SOA. Взаимодействие на базе протокола SOAP. Концепция «Все как услуга (EaaS)»: IaaS, PaaS, SaaS, HaaS, WaaS, DaaS, SCaaS. Облачные вычисления и виртуализация.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
9 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.	2	ОПК-4, ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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
Предшествующие дисциплины									
1 Математическое моделирование		+							
2 Научно-исследовательская работа	+		+	+		+	+	+	+
3 Объектно-ориентированные языки и системы программирования				+					
Последующие дисциплины									
1 Междисциплинарный семинар	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Научно-исследовательская работа в семестре (рассред.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3 Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 25527

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.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе
ПК-1	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Состояние и тенденции развитиятя современных компьютерных технологий	Современные технологии подготовки дистрибутивов операционных систем: Live-CD и Live-Flash. Технология каскадных файловых систем.	4	ОПК-4, ПК-1
	Итого	4	
2 Вычислительные технологии	Развертывание инструментальных средств Java	4	ОПК-4, ПК-1
	Итого	4	
3 Технологии хранения информации	Развертывание инструментальной среды Eclipse EE.Интеграция СУБД Derby и Eclipse EE. Технология проектирования БД в среде Eclipse.	8	ОПК-4, ПК-1
	Итого	8	
4 Объектно-ориентированные технологии	Технологии ООП. Среда разработки ПО Eclipse.	4	ОПК-4, ПК-1
	Итого	4	
5 Офисные технологии	Офисный пакет LibreOffice. Сетевой интерфейс UNO для LibreOffice.	4	ОПК-4, ПК-1

Согласована на портале № 25527

	Итого	4	
8 Сервисные технологии	Технология MVC для автоматизации управления запросами клиентов к серверу Apache Tomcat.Организация сервиса доступа к СУБД Derby через сервер Apache Tomcat.Организация сервиса доступа к распределенным приложениям через сервер Apache Tomcat.	12	ОПК-4, ПК-1
	Итого	12	
Итого за семестр		36	

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			
3 Технологии хранения информации	Проектирование баз данных	3	ОПК-4, ПК-1
	Итого	3	
4 Объектно-ориентированные технологии	Компонентное развитие Eclipse EE	3	ОПК-4, ПК-1
	Итого	3	
5 Офисные технологии	Расширяемые возможности пакета LibreOffice	3	ОПК-4, ПК-1
	Итого	3	
6 Технологии автоматизированного управления	Моделирование промышленной шины ESB	3	ОПК-4, ПК-1
	Итого	3	
7 Технологии взаимодействия открытых систем	Проектирование сетевого взаимодействия объектных систем	3	ОПК-4, ПК-1
	Итого	3	
8 Сервисные технологии	Проектирование сервисного обслуживания средствами Apache Tomcat	3	ОПК-4, ПК-1
	Итого	3	
Итого за семестр		18	

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
3 семестр				

Согласована на портале № 25527

1 Состояние и тенденции развититя современных компьютерных технологий	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	13		
2 Вычислительные технологии	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	13		
3 Технологии хранения информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	20		
4 Объектно-ориентированные технологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	16		
5 Офисные технологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	16		
6 Технологии	Подготовка к практиче-	3	ОПК-4,	Защита курсовых проек-

Согласована на портале № 25527

автоматизированного управления	ским занятиям, семинарам		ПК-1	тов (работ), Опрос на занятиях, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	12		
7 Технологии взаимодействия открытых систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	12		
8 Сервисные технологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Выполнение курсового проекта (работы)	9		
	Итого	25		
9 Интеллектуальные системы и технологии	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-1	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Экзамен
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	9		
Итого за семестр		136		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен
Итого		172		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр		

Согласована на портале № 25527

Выбор темы курсового проекта. Определение задания на обзорную часть проекта.Обсуждение отчета по обзорной части проекта.Оформление отчета по обзорной части проекта.Прием отчета по обзорной части проекта. Коллоквиум.Выбор контрольного примера по проектуРеализация контрольного примераОбсуждение практической части курсового проекта-Прием курсового проекта. Коллоквиум.	8	ОПК-4, ПК-1
Итого за семестр	8	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Современные компьютерные технологии создания интегрированных систем научных и инженерных расчетов. Компонентное создание систем на примерах систем Mathematica, Maple, Mathcad, MatLab, Simulink.
- Технология обработки данных ADO.NET.
- Технология СУБД Oracle.
- Технология СУБД MS SQL Server.
- Технология СУБД MySQL.
- Объектно-ориентированные технологии Java.
- Объектно-ориентированные технологии .NET.
- Компонентное программирование среды Eclipse.
- Офисные технологии. Стандарт ODF.
- Офисные технологии. Система openOffice (libreOffice).
- Офисные технологии. Система MS Office.
- Офисные технологии. Интеграция СУБД и openOffice (libreOffice).
- CALS-технологии в промышленности.
- Стандартизация ООП в проекте CORBA.
- Стандартизация сервисных технологий в проекте SOA.
- Технология промышленной шины ESB.
- Сервисные технологии SaaS и «Облачные вычисления».
- Технологии поисковых систем.
- Технологии мультимедиа.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)			15	15
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по курсовой работе	5	5	10	20
Отчет по лабораторной работе	5	5	10	20
Итого максимум за период	15	15	40	70

Согласована на портале № 25527

Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	30	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Теория, самостоятельная и индивидуальная работа студента: Учебное пособие. – Томск, ТУСУР, 2016. – 100 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-lection.pdf, дата обращения: 16.05.2018.

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.)

Согласована на портале № 25527

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации по курсовому проектированию: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-project.pdf, дата обращения: 16.05.2018.
2. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-lab.pdf, дата обращения: 16.05.2018.
3. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации по практическим занятиям: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 36 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-pract.pdf, дата обращения: 16.05.2018.
4. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2017. – 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-work.pdf, дата обращения: 16.05.2018.

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 – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
3. www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
4. 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"

Согласована на портале № 25527

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:

- Far Manager
- FireFox
- Java
- LibreOffice
- Notepad++

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

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:

- Far Manager
- FireFox
- Java
- Java SE Development Kit
- LibreOffice
- Notepad++

13.1.4. 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;

Согласована на портале № 25527

- 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. Идейная 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) Централизующий 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

Согласована на портале № 25527

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) структурого моделирования
c) логического моделирования
d) описания предметной области

Согласована на портале № 25527

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

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

13. Понятие класса дает … описание множества возможных поророждаемых 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.

Согласована на портале № 25527

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. Экзаменационные вопросы

1. Идейные 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. Mathematica. Maple. Mathcad. MATLAB. Simulink.
12. Парадигма информационного подхода.
13. Технологии структурирования и формализованного описания предметной области.
14. Универсальные способы представления, хранения и обработки информации.
15. СУБД. Системы и технологии проектирования.
16. Технология ADO.NET.
17. Технологии Oracle, MS SQL Server и MySQL.
18. Парадигма объектного подхода.
19. Объектно-ориентированное программирование.
20. Виртуальные машины.
21. Java Virtual Machine.
22. Технология .NET.
23. Компонентное программирование.
24. Инструментальная среда разработки ПО Eclipse.
25. Офисный набор приложений: графический текстовый редактор, электронные таблицы, редактор изображений.
26. Офис корпорации Microsoft.
27. Системы документооборота.
28. Стандарт Open Document Format (ODF).
29. Проект OpenOffice.
30. Интеграция офисных приложений и СУБД.
31. Компьютерные технологии в промышленности.
32. АСУ предприятия: АСУП, АСУПП и АСУТП.
33. Системы ERP, MES, SCADA.
34. CALS-технологии.
35. Промышленные шины предприятия (ESB).
36. Распределенные системы.
37. Парадигма «Взаимодействия открытых систем».
38. Компьютерные сети и телекоммуникации.
39. Интеграция и стандартизация сетевых и объектно-ориентированных технологий: проект CORBA.
40. Парадигма «Ресурс как сервис».

Согласована на портале № 25527

41. Web-технологии.
42. Стандартизация концепции сервиса. HTML и XML.
43. Проект SOA.
44. Взаимодействие на базе протокола SOAP.
45. Концепция «Все как услуга (EaaS)»: IaaS, PaaS, SaaS, HaaS, WaaS, DaaS, SCaaS.
46. Облачные вычисления и виртуализация.
47. Интеллектуальные информационные технологии.
48. Системы искусственного интеллекта.
49. Виды интеллектуальных систем: информационные, экспертные, расчетно-логические, рефлекторные, гибридные.
50. Тест Тьюринга.
51. Интуитивный подход.
52. Робототехника.
53. Машинное обучение.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Идейные парадигмы, определяющие историческое развитие компьютерных технологий. Технологическая революция развития аппаратных средств. Идеи многоуровневой организации компьютерных технологий. Автоматическое и автоматизированное управление. Распределенные системы. Идеи «виртуализации».

Парадигма «программа-массив». Компьютер как вычислитель. Операционные системы и системы разработки программного обеспечения. Технологии расчетов и моделирования. Интегрированные системы научных и инженерных исследований. Mathematica. Maple. Mathcad. MATLAB. Simulink.

Парадигма информационного подхода. Технологии структурирования и формализованного описания предметной области. Универсальные способы представления, хранения и обработки информации. СУБД. Системы и технологии проектирования. Технология ADO.NET. Oracle. MS SQL Server. MySQL.

Парадигма объектного подхода. Объектно-ориентированное программирование. Виртуальные машины. Java Virtual Machine. Технология .NET. Компонентное программирование. Инструментальная среда разработки ПО Eclipse.

Офисный набор приложений: графический текстовый редактор, электронные таблицы, редактор изображений. Офис корпорации Microsoft. Системы документооборота. Стандарт Open Document Format (ODF). Проект OpenOffice. Интеграция офисных приложений и СУБД.

Компьютерные технологии в промышленности. АСУ предприятия: АСУП, АСУПП и АСУТП. Системы ERP, MES, SCADA. CALS-технологии. Промышленные шины предприятия (ESB).

Распределенные системы. Парадигма «Взаимодействия открытых систем». Компьютерные сети и телекоммуникации. Интеграция и стандартизация сетевых и объектно-ориентированных технологий: проект CORBA.

Парадигма «Ресурс как сервис». Web-технологии. Стандартизация концепции сервиса. HTML и XML. Проект SOA. Взаимодействие на базе протокола SOAP. Концепция «Все как услуга (EaaS)»: IaaS, PaaS, SaaS, HaaS, WaaS, DaaS, SCaaS. Облачные вычисления и виртуализация.

Интеллектуальные информационные технологии. Системы искусственного интеллекта. Виды интеллектуальных систем: информационные, экспертные, расчетно-логические, рефлекторные, гибридные. Тест Тьюринга. Интуитивный подход. Робототехника. Машинное обучение.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Современные технологии подготовки дистрибутивов операционных систем: Live-CD и Live-Flash. Технология каскадных файловых систем.

Развертывание инструментальных средств Java

Развертывание инструментальной среды Eclipse EE.

Интеграция СУБД Derby и Eclipse EE. Технология проектирования БД в среде Eclipse.

Технологии ООП. Среда разработки ПО Eclipse.

Офисный пакет LibreOffice. Сетевой интерфейс UNO для LibreOffice.

Технология MVC для автоматизации управления запросами клиентов к серверу Apache

Согласована на портале № 25527

Tomcat.

Организация сервиса доступа к СУБД Derby через сервер Apache Tomcat.

Организация сервиса доступа к распределенным приложениям через сервер Apache Tomcat.

14.1.5. Темы курсовых проектов (работ)

Современные компьютерные технологии создания интегрированных систем научных и инженерных расчетов. Компонентное создание систем на примерах систем Mathematica, Maple, Mathcad, MatLab, Simulink.

Технология обработки данных ADO.NET.

Технология СУБД Oracle.

Технология СУБД MS SQL Server.

Технология СУБД MySQL.

Объектно-ориентированные технологии Java.

Объектно-ориентированные технологии .NET.

Компонентное программирование среды Eclipse.

Офисные технологии. Стандарт ODF.

Офисные технологии. Система openOffice (libreOffice).

Офисные технологии. Система MS Office.

Офисные технологии. Интеграция СУБД и openOffice (libreOffice).

CALS-технологии в промышленности.

Стандартизация ООП в проекте CORBA.

Стандартизация сервисных технологий в проекте SOA.

Технология промышленной шины ESB.

Сервисные технологии SaaS и «Облачные вычисления».

Технологии поисковых систем.

Технологии мультимедиа.

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;

Согласована на портале № 25527

– 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.

Согласована на портале № 25527