МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные компьютерные технологии

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **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 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные занятия	36	36	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	80	80	часов
6	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
7	Самостоятельная работа	136	136	часов
8	Всего (без экзамена)	216	216	часов
9	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
10	Общая трудоемкость	252	252	часов
		7.0	7.0	З.Е

Экзамен: 3 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 3 семестр

Согласована на портале № 7021

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 3 » 12 2016 г.

Томск 2016

Согласована на портале № 7021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного 2015-08-28 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АСУ _____ Резник В. Г.

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ Кориков А. М.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ Кориков А. М.

Эксперты:

доцент каф. АСУ _____ Исакова А. И.

Согласована на портале № 7021

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.Б.5) относится к блоку 1 (базовая часть).

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

Последующими дисциплинами являются: .

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 студент 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 занятия	36	36
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8
Из них в интерактивной форме	12	12

Согласована на портале № 7021

Самостоятельная работа (всего)	136	136
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 час	252	252
Зачетные Единицы Трудоемкости	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	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Состояние и тенденции развититя современных компьютерных технологий	2	0	4	13	0	19	ОПК-4, ПК-1
2	Вычислительные технологии	2	0	4	13	0	19	ОПК-4, ПК-1
3	Технологии хранения информации	2	3	8	20	0	33	ОПК-4, ПК-1
4	Объектно-ориентированные технологии	2	3	4	16	0	25	ОПК-4, ПК-1
5	Офисные технологии	2	3	4	16	0	25	ОПК-4, ПК-1
6	Технологии автоматизированного управления	2	3	0	12	0	17	ОПК-4, ПК-1
7	Технологии взаимодействия открытых систем	2	3	0	12	0	17	ОПК-4, ПК-1
8	Сервисные технологии	2	3	12	25	0	42	ОПК-4, ПК-1
9	Интеллектуальные системы и технологии	2	0	0	9	0	11	ОПК-4, ПК-1
	Итого	18	18	36	136	8	216	

Согласована на портале № 7021

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	

Согласована на портале № 7021

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
	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 представ-лены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 7021

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				+					

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 7021

ОПК-4	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
ПК-1	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Всего
3 семестр			
Решение ситуационных задач	2	2	4
Поисковый метод	2	2	4
Исследовательский метод		4	4
Итого за семестр:	4	8	12
Итого	4	8	12

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Состояние и тенденции развитиття 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	8	ОПК-4, ПК-1

Согласована на портале № 7021

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

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	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

Согласована на портале № 7021

	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				
1 Состояние и тенденции развитиятя 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		

Согласована на портале № 7021

	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 автоматизированного управления	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		
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 к экзамену	36		Экзамен

Согласована на портале № 7021

Итого	172		

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
3 семестр		
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 проектаПрием курсового проекта. Коллоквиум.	8	ОПК-4, ПК-1
Итого за семестр	8	

10.1 Темы курсовых работ

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 студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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

Согласована на портале № 7021

Итого максимум за период	15	15	40	70
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]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-lection.pdf

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 № 7021

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Теория, самостоятельная и индивидуальная работа студента: Учебное пособие. – Томск, ТУСУР, 2016. – 100 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-lection.pdf
2. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации по курсовому проектированию: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 48 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-project.pdf
2. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 18 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-lab.pdf
3. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации по практическим занятиям: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 36 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-pract.pdf

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. http://poiskknig.ru– электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
2. 2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. 3. http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета
4. 4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. 5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения теоретического (лекций) материала по дисциплине используются персональный компьютер с проектором.

Лабораторный практикум по дисциплине осуществляются в компьютерном классе кафедры АСУ.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 7021

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Современные компьютерные технологии

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **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 2015 года

Разработчики:
- доцент каф. АСУ Резник В. Г.

Экзамен: 3 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7021

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	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.; Должен уметь использовать современные интегрированные технологии и системы разработки программного обеспечения; проектировать простейшие интегрированные информационные системы.; Должен владеть математическим и алгоритмическим аппаратом разработки интергрированных информационных систем; инструментальными средствами, предоставляемыми современными компьютерными системами и комплексами.;
ПК-1	способностью проводить исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в

Согласована на портале № 7021

			решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	примеры конкретных систем, демонстрирующих последние достижения в области компьютерных технологий	использовать современные интегрированные технологии и системы разработки программного обеспечения	математическим и алгоритмическим аппаратом разработки интергрированных информационных систем
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование /	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Согласована на портале № 7021

		Курсовая работа;	

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• примеры конкретных систем из всех изученных разделов дисциплины, демонстрирующие последние достижения в области компьютерных технологий;	• использовать различные современные интегрированные технологии и системы разработки программного обеспечения;	• математическим и алгоритмическим аппаратом функционального и объектного моделирования систем, а также методами их интеграции;
Хорошо (базовый уровень)	• примеры конкретных систем из трех направлений современных технологий, демонстрирующих последние достижения в области компьютерных технологий;	• использовать современные интегрированные системы разработки программного обеспечения на языках C/C++ и средства разработки баз данных;	• математическим и алгоритмическим аппаратом функционального и объектного моделирования систем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• хотя бы один пример конкретной системы, демонстрирующей последние достижения в области компьютерных технологий;	• использовать интегрированные системы разработки программного обеспечения на языке C/C++;	• математическим и алгоритмическим аппаратом функционального моделирования систем;

2.2 Компетенция ПК-1

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

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные парадигмы обработки информации, формирующие современные компьютерные технологии; историческое развитие концепций обработки информации, порождающие современный технологический	проектировать простейшие интегрированные информационные системы	инструментальными средствами, предоставляемыми современными компьютерными системами и комплексами

Согласована на портале № 7021

	уровень компьютерных технологий		
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основные парадигмы обработки информации, формирующие современные компьютерные технологии, историческое развитие их концепций, а также современный технологический уровень их достижения;	• успешное проектировани простейших интегрированных информационных систем, а также отличная защита курсового проекта;	• инструментальными средствами, альтернативных вариантов выполнения практических занятий, лабораторных работ и курсового проектирования;
Хорошо (базовый уровень)	• ряд парадигм обработки информации, историческое развитие их концепций, а также	• наличие выполненных практических занятий, лабораторных работ, а	• инструментальными средствами, необходимыми для выполнения

Согласована на портале № 7021

	современный технологический уровень их достижения;	также отличная защита курсового проекта;	практических и лабораторных работ, а также выполнения курсового проектирования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• имеет представление о парадигмах обработки информации и их историческом развитии;	• наличие выполненных практических занятий, лабораторных работ и курсового проекта;	• инструментальными средствами, необходимыми для выполнения практических и лабораторных работ;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 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.

3.2 Экзаменационные вопросы

– Идейные парадигмы, определяющие историческое развитие компьютерных технологий. Технологическая революция развития аппаратных средств. Идеи многоуровневой организации

Согласована на портале № 7021

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 (технология хранения MyISAM). 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.

3.3 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 Tomcat. Организация сервиса доступа к СУБД Derby через сервер Apache Tomcat. Организация сервиса доступа к распределенным приложениям через сервер Apache Tomcat.

3.4 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.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций,

Согласована на портале № 7021

согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

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

4.2. 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.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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

2. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации по курсовому проектированию: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 48 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-project.pdf

2. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 18 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-lab.pdf

3. Резник В.Г. Современные компьютерные технологии. Методические рекомендации по практическим занятиям: Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2012. – 36 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/010402/d08/010402-d08-pract.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. http://poiskknig.ru– электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
2. 2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. 3. http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета
4. 4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. 5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

Согласована на портале № 7021