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

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

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

Зачет: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 37956

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от «22» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

к.т.н., доцент каф. КСУП _____ В. П. Коцубинский

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ В. М. Зюзьков

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 37956

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов в области информационных технологий.

уметь анализировать и оценивать уровни своих компетенций.

1.2. Задачи дисциплины

– умение обучаемого эффективно использовать ресурсы в IT-отрасли на будущем месте работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» (Б1.Б.3) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Вычислительные системы, Интеллектуальные системы, Компьютерные технологии управления в технических системах, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Технология разработки программного обеспечения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

– ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

– ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** - информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании; - современные тенденции в проведении исследований по информатике и вычислительной техники; - современные мировые тенденции в разработке новых технических средств автоматизированных систем; - архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов; - основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли; энергосберегающие технологии, используемые в компьютерах, серверах и центрах обработки данных.

– **уметь** - использовать информационные технологии при решении научных и инженерных задач; - выявлять на основе анализа имеющихся научных публикаций современные тенденции развития информатики и вычислительной техники; - применять ресурсосберегающие технологии в практической деятельности.

– **владеть** - современными информационными технологиями в научной и инженерной деятельности; - энергосберегающими технологиями.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18

Согласована на портале № 37956

Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	32	32
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	16
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	24	24
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

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
1 семестр					
1 Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной техники	8	6	20	34	ОК-2, ОК-6, ОПК-3
2 Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем	2	4	24	30	ОК-2, ОПК-3
3 Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	8	8	28	44	ОК-2, ОК-6, ОПК-3
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

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
1 семестр			
1 Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной техники	Интеллектуальные системы: способы представления и управления знаниями, методы Data Mining, онтологии, системы управления знаниями. Языки метаданных и онтологий. Эволюционные методы (генетические методы и алгоритмы). Синергетика как методология исследования сложных систем. Нейроинформатика. Методы интеграции автоматизированных систем. Облачные вычисления.	8	ОК-2

Согласована на портале № 37956

	Итого	8	
2 Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем	Элементная база вычислительной техники: замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, литография, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки(по материалам зарубежной печати). Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС). Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычисли-тельных систем. Архитектуры и технологии GRID.	2	ОК-2
	Итого	2	
3 Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах: управление электропитанием, технологии виртуализации. Сокращение расходов на эксплуатацию. Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, технологии виртуализации, энергосберегающие технологии для дисковых массивов.	8	ОК-2
	Итого	8	
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
Последующие дисциплины			
1 Вычислительные системы	+		+
2 Интеллектуальные системы	+	+	
3 Компьютерные технологии управления в технических системах	+	+	
4 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	+	+	+
5 Технология разработки программного обеспечения		+	+

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.

Согласована на портале № 37956

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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-2	+		+	Контрольная работа, Собеседование, Опрос на занятиях, Зачет, Тест
ОК-6		+		Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию
ОПК-3		+	+	Контрольная работа, Собеседование, Опрос на занятиях, Тест, 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
1 семестр			
1 Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной техники	Способы представления и управления знаниями.	4	ОК-6, ОПК-3
	Модели и языки метаданных и онтологий.	2	
	Итого	6	
2 Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем	Эволюционные вычисления. Генетические методы и алгоритмы.	2	ОПК-3
	Синергетика – новое научное междисциплинарное направление.	2	
	Итого	4	
3 Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Современное состояние и перспективы развития ОС, используемых в ПК, мобильных устройствах, серверах, мэйнфреймах, суперЭВМ (кластерах).	8	ОК-6, ОПК-3
	Итого	8	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 37956

таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной техники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-2, ОПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16		
	Итого	20		
2 Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-2	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	16		
	Итого	24		
3 Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ОК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	16		
	Итого	28		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

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
1 семестр				
Зачет			30	30
Контрольная работа	5		5	10
Опрос на занятиях	3	3	4	10
Отчет по практическому занятию	5	15	20	40

Согласована на портале № 37956

Собеседование		5	5	10
Итого максимум за период	13	23	64	100
Нарастающим итогом	13	36	100	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. Боровской И.Г. История и методология информатики и вычислительной техники : Учебное пособие. - Томск : ТУСУР, 2006. (наличие в библиотеке ТУСУР - 43 экз.)

2. Боровской И.Г. История и методология информатики и вычислительной техники : учебное пособие: В 2 ч. - Томск : ТУСУР, 2007 - . Ч. 2. - Томск : ТУСУР, 2007. - 128 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Современные проблемы прикладной математики. Часть 1. Лекционный курс [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Воскобойников Ю., Мицель А. А. - 2016. 138 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6256 (дата обращения: 07.07.2018).

2. Современные проблемы информатики и ВТ [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических и самостоятельных / Стась А. Н. - 2012. 23 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3165 (дата обращения: 07.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Стась А. Н. Современные проблемы информатики и ВТ [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических и самостоятельных; А. Н. ТУСУР (Томск). - Томск

Согласована на портале № 37956

2012. - 23 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/3165 (дата обращения: 07.07.2018).

2. Современные проблемы прикладной математики и информатики [Электронный ресурс]: Методические указания по самостоятельной работе студентов / Мицель А. А. - 2016. 8 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6346 (дата обращения: 07.07.2018).

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. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. http://www.kcup.tusur.ru/?module=mod_methodic
3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
4. https://elibrary.ru/defaultx.asp
5. http://www.tehnorma.ru/
6. http://bigor.bmstu.ru(Норенков И.П. Современные проблемы информатики и вычислительной техники)

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

Лаборатория ГПО "Информационных систем и САПР технических устройств"

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 324 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска SMART board 680;
- Компьютер WS4;
- Экран на штативе DRAPER DIPLOMAT;
- Коммутатор DES-1016T;
- Демонстрационный чемодан HDL;
- Робот LEGO (7 шт.);
- Сервер ГПО;

Согласована на портале № 37956

- Ноутбук Dell Inspirion 5748 (3 шт.);
- Плазменная панель 42 PANASONIC TH-42PHD8WS;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Windows 10 Enterprise

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. Понятие, характеризующее формы активности человека, а также природные и социаль-

Согласована на портале № 37956

ные явления с точки зрения их целесообразности, эффективности, гармоничности -
рациональность
научная рациональность
адекватность
разумность
2. Историческим типом научной рациональности не является
классический
неклассический
постклассический
инновационный
3. Современная наука и техника
существуют в условиях одностороннего взаимодействия
существуют в условиях двустороннего взаимодействия
существуют независимо друг от друга
существуют асинхронно друг от друга
4. Совокупность основных способов получения новых знаний и методов решения задач в рамках любой науки называется
научной гипотезой
научным методом
научной теорией
методологией науки
5. Восприятие информации на приборах, обладающее признаками объективности и контролируемости за счет повторного наблюдения, либо применения иных методов исследования - это
анализ
обобщение
наблюдение
тактильные ощущения
6. Предположение, требующее теоретического или экспериментального доказательства
предмет
объект
гипотеза
цель
7. Что не является видом эмпирического научного метода?
Измерение
Дедукция
Наблюдение
Мечтания
8. Способ переход знаний от отдельных элементов процесса к знанию общего процесса -
обобщение
формализация
индукция
дедукция
9. Что не является видом эмпирического научного метода?
Измерение
Дедукция
Наблюдение
Мечтания
10. К методам решения плохо формализованных задач не относятся...
генетические алгоритмы
методы нечеткой логики
методы разработки экспертных систем
методы реализации трудоемких расчетов по известным формулам
11. К реально-невыполнимым алгоритмам относятся

Согласована на портале № 37956

алгоритмы, требующие полиномиального времени выполнения
алгоритмы, требующие экспоненциального времени выполнения
алгоритмы, основанные на представлении знаний

12. Тип облачной инфраструктуры, предназначенной для использования одной организацией называется
частным облаком
публичным облаком
общественным облаком
гибридным облаком

13. Тип облачной инфраструктуры, предназначенной для свободного использования широким кругом пользователей называется
частным облаком
публичным облаком
общественным облаком
гибридным облаком

14. Комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур называется
частным облаком
публичным облаком
общественным облаком
гибридным облаком

15. Объектно-ориентированный подход среди перечисленных языков не поддерживает
HTML
JAVA
PHP
Python

16. Для создания интернет приложений используется язык
PERL
LISP
C++
Visual Basic

17. Метод функциональной декомпозиции предполагает
постепенную детализацию наиболее общей задачи
обобщение частных результатов
выделение объектов в предметной области
построение функциональных зависимостей между модулями системы

18. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм являются базовыми принципами
императивного программирования
объектно-ориентированного программирования
функционального программирования
рекурсивно-логического программирования

19. Документ, в котором описываются требования заказчика к разрабатываемой системе называется
стандартом
техническим заданием
перечнем требований
техническим паспортом

20. Документ, в котором содержатся указания для пользователя разрабатываемого программного продукта называется
техническим заданием
техническим паспортом
руководством пользователя
руководством программиста

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Интеллектуальные системы: способы представления и управления знаниями, методы Data

Согласована на портале № 37956

Mining, онтологии, системы управления знаниями.

Элементная база вычислительной техники: замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, литография, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки(по материалам зарубежной печати). Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС). Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычисли-тельных систем. Архитектуры и технологии GRID.

Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах: управление электропитанием, технологии виртуализации. Сокращение расходов на эксплуатацию. Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, технологии виртуализации, энергосберегающие технологии для дисковых массивов.

14.1.3. Вопросы на собеседование

Нейроинформатика.

Суперкомпьютеры XXI века.

Сокращение расходов на эксплуатацию ПК

14.1.4. Зачёт

Теория вычислимости и теория эффективности.

Интеллектуальные системы: способы представления и управления знаниями, методы Data Mining, онтологии, системы управления знаниями.

Языки метаданных и онтологий.

Эволюционные методы (генетические методы и алгоритмы).

Синергетика как методология исследования сложных систем.

Методы интеграции автоматизированных систем.

Облачные вычисления.

Элементная база вычислительной техники: замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, литография, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки.

Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры.

Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС).

Тенденции в развитии вычислительных систем.

Архитектуры и технологии GRID.

Развитие технологий программирования и разработки программного обеспечения.

Эволюция языков программирования и методов трансляции.

Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах: управление электропитанием, технологии виртуализации.

Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, технологии виртуализации, энергосберегающие технологии для дисковых массивов.

14.1.5. Темы контрольных работ

Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, технологии виртуализации, энергосберегающие технологии для дисковых массивов.

Эволюционные методы (генетические методы и алгоритмы).

Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС)

14.1.6. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Способы представления и управления знаниями.

Эволюционные вычисления. Генетические методы и алгоритмы.

Современное состояние и перспективы развития ОС, используемых в ПК, мобильных устройствах, серверах, мэйнфреймах, суперЭВМ (кластерах).

Согласована на портале № 37956

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.

Согласована на портале № 37956