

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 30.08.2023 11:29:33
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:

Руководитель ООП:

_____ Шаров Г.С.

« ___ » _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Профиль подготовки

Математические основы информатики

Для студентов 3 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Составитель:

доцент кафедры КБиММУ

Кратович П.В.

Тверь, 2023

I. Аннотация.

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является:

теоретическая и практическая подготовка студентов к деятельности, связанной с использованием современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.

Задачами освоения дисциплины являются:

получение базовых знаний об архитектуре вычислительных систем и компьютерных сетей;
развитие навыков использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ,
приобретение навыков выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится обязательной части блоку дисциплин, формирует универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Для успешного усвоения дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплины «Информатика и программирование».

Освоение дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «Администрирование информационных систем», «Теория вычислительных процессов и структур».

3. Объем дисциплины:

2 зачетных единицы, **72** академических часа, в том числе

контактная работа: лекции **17** часов, практические занятия **34** часа, включая практическую подготовку **2** часа, **самостоятельная работа и контроль:** **21** час.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемые результаты	Планируемые результаты обучения по
-------------------------------	---

освоения образовательной программы (формируемые компетенции).	дисциплине.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Освоил основные информационные технологии для разработки программ и программных комплексов ОПК-3.2 Применяет современные информационные технологии для разработки программных продуктов и программных комплексов ОПК-3.3 Применяет отечественное программное обеспечение при создании программных продуктов и комплексов
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Использует технологии инсталляции и сопровождения программного обеспечения для информационных систем и баз данных ОПК-5.2 Проводит сравнительный анализ различных образцов современного программного обеспечения информационных систем для его своевременного обновления и обеспечения безопасности
ПК-3 Способен обеспечивать работу компьютерных сетей и информационных систем	ПК-3.1 Использует программные продукты для тестирования и отладки работы информационных систем ПК-3.3 Применяет технологии обслуживания и администрирования информационных систем и баз данных

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоя тельная работа (час.)
		Лекции	Практ. работа	в т.ч. практическ ая подготовка	
1. Микропрограммный уровень. Архитектура традиционных компьютеров.	7	2	3		2
2. Способы ускорения традиционных архитектур: Конвейер команд, расслоенная память, регистры, кэш-память.	5	1	2		2
3. Нестандартные архитектуры: векторная, матричная, VLIW и т. д.	5	1	2		2
4. RISC- и CISC-компьютеры: исторически развивались как противоположные, сейчас практически неразличимы.	5	1	2		2
5. Распределение памяти в трансляторах с АЯБУ. Реализация вызовов в трансляторах с АЯБУ: сведения из техники трансляции.	4	1	2		1
6. Обзор архитектуры POWER PC	4	1	2		1
7. Обзор архитектуры Intel,	5	1	2		2
8. Обзор архитектуры SUN SPARC	8	2	4	1	2
9. Особенности multimedia extensions (Intel MMX & SSE, PowerPC VMX)	8	2	4		2
10. Системная архитектура (процессоры, кэш, интегрированная периферия-chipset)	8	2	4	1	2
11. Шинная архитектура (локальные, системные, периферийные шины, "двойная независимая"	8	2	4		2

	шинная архитектура)					
12	Архитектура HLL-компьютеров на примере УВК "САМСОН":	5	1	3		1
	Итого:	72	17	34	2	21

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Текущий контроль успеваемости

Темы лабораторных занятий

- 1.** Микропрограммный уровень.
- 2.** Архитектура традиционных компьютеров.
- 3.** Способы ускорения традиционных архитектур: Конвейер команд, расслоенная память, регистры, кэш-память.
- 4.** Нестандартные архитектуры: векторная, матричная, VLIW и т. д.
- 5.** RISC- и CISC-компьютеры.
- 6.** Распределение памяти в трансляторах с АЯВУ.
- 7.** Реализация вызовов в трансляторах с АЯВУ.
- 8.** Обзор архитектуры POWER PC
- 9.** Обзор архитектуры Intel,
- 10.** Обзор архитектуры SUN SPARC
- 11.** Особенности multimedia extensions
- 12.** Системная архитектура
- 13.** Шинная архитектура
- 14.** Архитектура HLL-компьютеров

2. Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену

- 15.** Микропрограммный уровень
- 16.** Архитектура традиционных компьютеров.

17. Способы ускорения традиционных архитектур: конвейер команд, расслоенная память, регистры, кэш-память.
18. Нестандартные архитектуры: векторная, матричная, VLIW и т. д.
19. RISC- и CISC-компьютеры.
20. Распределение памяти в трансляторах с АЯВУ: Некоторые сведения из техники трансляции, необходимые для понимания аппаратной реализации.
21. Реализация вызовов в трансляторах с АЯВУ: Некоторые сведения из техники трансляции, необходимые для понимания аппаратной реализации.
22. Обзор архитектуры POWER PC
23. Обзор архитектуры Intel,
24. Обзор архитектуры SUN SPARC
25. Особенности multimedia extensions (Intel MMX & SSE, PowerPC VMX)
26. Системная архитектура (процессоры, кэш, интегрированная периферия-chipset)
27. Шинная архитектура (локальные, системные, периферийные шины, "двойная независимая" шинная архитектура)
28. Архитектура HLL-компьютеров на примере УВК "САМСОН":

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-5, владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов..

Этап формирования компетенции, в	Типовые контрольные задания для оценки знаний,	Показатели и критерии оценивания
---	---	---

котором участвует дисциплина	умений, навыков (2-3 примера)	компетенции, шкала оценивания
Заключительный, владеть	Ответьте на вопросы о системной архитектуре (процессоры, кэш, интегрированная периферия chipset) и шинной архитектуре (локальные, системные, периферийные шины).	Уверенное владение, задание полностью выполнено – 3 балла. Наличие отдельных ошибок – 1 – 2 балла. Большое количество ошибок – 0 баллов.
Промежуточный уметь	Ответьте на вопросы о нестандартных архитектурах: векторной, матричной, VLIW; об архитектурах POWER PC, Intel.	Правильное выполнение задания – 3 балла. Наличие отдельных ошибок – 1 – 2 балла. Большое количество ошибок, решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов.
Начальный знать	Ответьте на вопросы о способах ускорения традиционных архитектур: конвейер команд, расслоенная память, регистры, кэш-память.	Глубокие знания – 3 балла. Неуверенные знания – 1 – 2 балла. Серьезные пробелы в знаниях, ошибки – 0 баллов

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-9, способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.

Этап формирования	Типовые контрольные	Показатели и критерии
-------------------	---------------------	-----------------------

компетенции, в котором участвует дисциплина	задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	оценивания компетенции, шкала оценивания
Заключительный, владеть	Ответьте на вопросы об архитектуре HLL-компьютеров на примере УВК "САМСОН":	Уверенное владение, полное выполнение задания – 4 балла. Наличие отдельных ошибок – 1 – 3 балла. Большое количество ошибок – 0 баллов.
Промежуточный уметь	Ответьте на вопросы о нестандартной архитектуре: SUN SPARC.	Правильное выполнение задания – 3 балла. Наличие отдельных ошибок – 1 – 2 балла. Большое количество ошибок, решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов.
Начальный знать	Ответьте на вопросы о реализации вызовов в трансляторах с АЯВУ:	Глубокие знания – 3 балла. Неуверенные знания – 1 – 2 балла. Серьезные пробелы в знаниях, ошибки – 0 баллов

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] / Э.

Таненбаум. - М.: Питер, 2012. - 843 с. - Режим доступа:

<http://texts.lib.tversu.ru/texts/997479ogl.pdf>

2. Гагарина Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=615207>

б) Дополнительная литература:

3. Назарова С. В. Архитектура и проектирование программных систем [Электронный ресурс] : монография / С.В. Назаров. - 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 374 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=907016>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

www.ixbt.com

www.ferra.ru

www.3dnews.ru

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для полноценного усвоения дисциплины студенту необходимо овладеть основными ее понятиями, методами, овладеть практическими навыками работы на компьютере с изучаемыми программными продуктами. Практическая и самостоятельная работа включает в себя следующие составляющие.

1. Изучение теоретического материала.
2. Самостоятельное изучение методов выполнения заданий по данному разделу с использованием рекомендованной литературы.
3. Выполнение заданий на лабораторных занятиях.
4. Выполнение контрольных заданий.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

1. Лекция с использованием средств мультимедиа.
2. Выполнение индивидуальных заданий в компьютерном классе.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к материально-технической базе, обеспечивающей учебный процесс: учебная аудитория проектор, ноутбук, экран, компьютерный класс.

VI. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	I, III, IV	Изменения в списках литературы, ФОС	протокол заседания каф. КБиММУ № 1 от 22.09.2017
2.			