

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

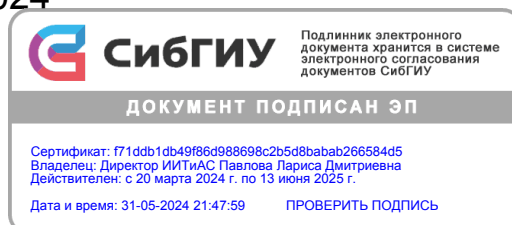
Квалификация выпускника
Администратор баз данных

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- – формирование целостного представления об архитектуре аппаратных средств современных компьютерных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

- - формирование базовых понятий и основных принципов построения архитектурных вычислительных систем;
- знание типов вычислительных систем и архитектурных особенностей;
- знание организации и принципа работы основных логических блоков компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Внедрение и поддержка компьютерных систем;
- Информационные технологии;
- Компьютерные сети.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 4.1.: Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

– ПК 4.2.: Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

– ПК 7.1.: Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

– ПК 7.2.: Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

– ПК 7.3.: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

– ПК 7.4.: Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

– ПК 7.5.: Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|---|---|--|
| ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5. | <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и</p> <p>настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p> | <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p> |
|--|--|---|

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | 3 семестр | 4 семестр |
|---|--------------|-----------|-----------|
| Форма промежуточной аттестации | ИТОГО | | экзамен |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i> | 162 | 86 | 76 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | 36 | 16 | 20 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | 40 | 0 | 40 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | 32 | 32 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Курсовая работа / | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|---|-----------|-----------|----------|
| проект, <i>академ. час.</i> | | | |
| в форме практической подготовки | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 1 | <i>0</i> | <i>1</i> |
| в форме практической подготовки | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 47 | <i>38</i> | <i>9</i> |
| в форме практической подготовки | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 6 | <i>0</i> | <i>6</i> |
| в форме практической подготовки | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства.;

Тема 1.1 Введение в архитектуру аппаратных средств. (Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.);

Тема 1.2 Классы вычислительных машин. (История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.);

Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.;

Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. (Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.);

Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ. (Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектуры. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектуры вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.);

Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров. (Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.);

Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров. (Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.);

Тема 2.5 Компоненты системного блока. (Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.);

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ. (Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Оптические накопители. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.);

Раздел 3 Периферийные устройства.;

Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники. (Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры: устройство, принцип действия, подключение. Сканеры: устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.);

Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства. (Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы и др.).

5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Вычислительные приборы и устройства. | | |
| Тема 1.1. | Введение в архитектуру | 4 | |

| | | | |
|---------------|---|-----------|----------|
| | аппаратных средств. | | |
| Тема 1.2. | Классы вычислительных машин. | 4 | |
| Раздел 2. | Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы. | | |
| Тема 2.1. | Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. | 4 | |
| Тема 2.2. | Принципы организации ЭВМ. | 4 | |
| Тема 2.3. | Классификация и типовая структура микропроцессоров. | 4 | |
| Тема 2.4. | Технологии повышения производительности процессоров. | 3 | |
| Тема 2.5. | Компоненты системного блока. | 3 | |
| Тема 2.6. | Запоминающие устройства ЭВМ. | 3 | |
| Раздел 3. | Периферийные устройства. | | |
| Тема 3.1. | Периферийные устройства вычислительной техники. | 4 | |
| Тема 3.2. | Нестандартные периферийные устройства. | 3 | |
| Итого: | | 36 | 0 |

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1; Тема 1.2. | Определение класса вычислительной машины. | 4 | |
| Раздел 2; Тема 2.1. | Применение базовых логических операций и схем. | 4 | |
| Раздел 2; Тема 2.2. | Анализ конфигурации вычислительной машины. | 4 | |
| Раздел 2; Тема 2.3. | Конструкция процессора. | 4 | |
| Раздел 2; Тема 2.4. | Изучение режимов работы процессора. | 4 | |
| Раздел 2; Тема 2.5. | Конструкция системной платы. | 4 | |
| Раздел 2; Тема 2.6. | Утилиты обслуживания ПК. | 4 | |
| Раздел 3; | Конструкция | 2 | |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------|----------|
| Тема 3.1. | периферийного оборудования. | | |
| Раздел 3; Тема 3.2. | Конструкция и комплектация ПК | 2 | |
| Итого: | | 32 | 0 |

7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1. Системы счисления. 2. Машинные коды. 3. Логические элементы ЭВМ. | 10 | |
| Раздел 2. | 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. | 15 | |
| Раздел 3. | 1, Конструкция и логика работы периферийных устройств. | 15 | |
| Итого: | | 40 | 0 |

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| Итого: | | 0 | 0 |

9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; | 15 | |

| | | | |
|-----------------|---|-----------|----------|
| | 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования. | | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования. | 16 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования. | 16 | |
| | <i>Консультации</i> | 1 | |
| <i>Контроль</i> | <i>Подготовка к экзамену</i> | 6 | |
| Итого: | | 54 | 0 |

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 91 с. – ISBN 978-5-534-01252-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/471751> (дата обращения: 18.04.2024);

2 Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования : в 2 ч. Часть 1 / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 333 с. – ISBN 978-5-534-04638-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/491456> (дата обращения: 18.04.2024);

3 Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования : в 2 ч. Часть 2 / М. В. Дибров. –

Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 351 с. – ISBN 978-5-534-04635-9.
– URL: <https://urait.ru/bcode/491951> (дата обращения: 18.04.2024).

б) дополнительная литература:

1 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования : в 2 ч. Часть 1 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-534-10299-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/495226> (дата обращения: 18.04.2024);

2 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования : в 2 ч. Часть 2 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 246 с. – ISBN 978-5-534-10301-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/495227> (дата обращения: 18.04.2024);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория 1П, 503м, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской, для проведения практических и лабораторных работ предусмотрена лаборатория 401м, 506м, оснащенная автоматизированными рабочими местами на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом

не менее 4 Гб;) или аналоги, автоматизированным рабочим местом преподавателя (процессор не ниже Core i3; 12-15 комплектами компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники, специализированной мебелью для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, проектором и экраном, маркерной доской, программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Составитель(и):

преподаватель Грачев Александр Викторович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

по направлению подготовки (специальности)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование целостного представления об архитектуре аппаратных средств современных компьютерных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование базовых понятий и основных принципов построения архитектур вычислительных систем;
- знание типов вычислительных систем и архитектурных особенностей;
- знание организации и принципа работы основных логических блоков компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Внедрение и поддержка компьютерных систем;
- Информационные технологии;
- Компьютерные сети.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 4.1.: Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

– ПК 4.2.: Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

– ПК 7.1.: Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

– ПК 7.2.: Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

– ПК 7.3.: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

– ПК 7.4.: Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

– ПК 7.5.: Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|---|--|---|
| ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5. | получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p> |
|--|--|---|

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | 3 семестр | 4 семестр |
|---|--------------|------------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации | ИТОГО | | <i>экзамен</i> |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i> | 162 | 86 | 76 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | 36 | 16 | 20 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | 40 | 0 | 40 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | 32 | 32 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|---|-----------|----|---|
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 1 | 0 | 1 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 47 | 38 | 9 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 6 | 0 | 6 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства.;

Тема 1.1 Введение в архитектуру аппаратных средств. (Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.);

Тема 1.2 Классы вычислительных машин. (История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.);

Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.;

Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. (Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.);

Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ. (Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектуры. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектуры вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.);

Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров. (Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.);

Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров. (Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.);

Тема 2.5 Компоненты системного блока. (Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.);

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ. (Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Оптические накопители. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.);

Раздел 3 Периферийные устройства.;

Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники. (Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры: устройство, принцип действия, подключение. Сканеры: устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.);

Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства. (Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы и др.).

6 Составитель(и):

преподаватель Грачев Александр Викторович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).