

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО
Гладышева М.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. Архитектура компьютерных систем

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1548.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО 09.02.07 - Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Архитектура компьютерных систем» входит в перечень общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю.

Председатель ПЦК по технологическому профилю: Попов С.Е.

Разработчик(и) рабочей программы:

Преподаватель института СПО: Агарков И.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. Архитектура компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Шифр дисциплины по учебному плану: ОП 02.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ООП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общих (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа, и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;
промежуточная аттестация 6 часов;
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Объем часов</i> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 38 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 19 |
| лабораторные занятия | 19 |
| практические занятия | |
| контрольные работы | |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 26 |
| в том числе: | |
| Проработка конспектов | |
| Промежуточная аттестация | 6 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме: экзамен (4 семестр)</i> | |

2

.

2

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства. | | | | |
| Тема 1.1. Информация. Кодирование и обработка информации в ЭВМ. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| | 1 | Проработка конспектов | 2 | 3 |
| Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы. | | | | |
| Тема 2.1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | 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. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка сообщения «Оперативное запоминающее устройство» | 2 | 2,3 |
| Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | 3 | |
| | 1 | Private Cloud. Public Cloud. Community Cloud. Hybrid Cloud. Взаимодействие моделей. | 2 | 2,3 |
| | 2 | IaaS. PaaS. SaaS. Другие модели обслуживания | 1 | 2,3 |

Р

ж

а

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|----------|------|
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка сообщения «Принцип программного управления». | 2 | 2,3 |
| Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | 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. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 3 | |
| | 1 | <i>Виртуализация. Виды и классы виртуализации</i> | 1 | 2, 3 |
| | 2 | <i>Аппаратная и программная виртуализация</i> | 1 | 2, 3 |
| | 3 | <i>Паравиртуализация. Виртуализация уровня ОС</i> | 1 | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| 2.4. Технологии повышения производительности процессоров. | 1 | 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. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | 1 | Гипервизор. Типы гипервизоров. Архитектура гипервизоров. | 1 | 2, 3 |
| | 2 | Платформы виртуализации. Стек виртуализации. Hyper-V. | 1 | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка презентации «Технология виртуализации Hyper-V» | 2 | 2,3 |
| | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. | 2 | 1 |
| 2.5. Компоненты системного блока. | 2 | Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. | 1 | 1 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|------|
| | 3 | Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P. | 1 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | 1 | Типы виртуальных машин. Виртуальная сеть. | 1 | 2, 3 |
| | 2 | Создание виртуальной машины. | 1 | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | 1 | Введение в MS Azure. Основные особенности и возможности платформы. | 2 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка сообщения «Виртуальная память» | 2 | 2,3 |
| Раздел 3. Периферийные устройства. | | | | |
| 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | 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 | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 3 | |
| | 1 | Пример развёртывания веб-приложений. Виртуальные машины. Контейнеры. Облачные службы. Принцип выделения ресурсов. Аналитика. Пулы. Запросы. Модели развёртывания. | 1 | 2, 3 |
| | 2 | Создание виртуальной машины на платформе MS Azure | 1 | 2, 3 |
| | 3 | SQL Azure | 1 | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|-----------|------|
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| 3.2. Нестандартные периферийные устройства | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы. | 1 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 4 | |
| | 1 | Работа с базами данных | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Работа с виртуальной сетью. Балансировка виртуальных сетей. | 2 | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| | 1 | Проработка конспектов. | 2 | 3 |
| Промежуточная аттестация | | | 6 | |
| Всего: | | | 70 | |

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебной мебели;
- персональный компьютер;
- интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77");
- мультимедийный проектор SMART V30;
- сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Professional 64-bit;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License);
- АСКОН КОМПАС-3D V12;
- Университетская лицензия с библиотеками и приложениями;
- Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской).

Свободное программное обеспечение:

- Libre Office 5.4;
- Oracle VM VirtualBox;
- Microsoft Visual Studio Community 2017;
- Python 3.8;
- Maxima 5.3.7;
- Scilab 4.1.2;
- Cisco Packet Tracer;
- Pascal ABC.NET;
- Visual Studio Code 1.65;
- XAMPP 8.1.4;
- Wordpress 5.9.2.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01252-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437720> (дата обращения: 01.08.2024). Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442490> (дата обращения: 08.08.2024). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| знать <ul style="list-style-type: none">– построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;– принципы работы основных логических блоков системы;– параллелизм и конвейеризацию вычислений;– классификацию вычислительных платформ;– принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;– принципы работы кэш-памяти;– повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии. уметь <ul style="list-style-type: none">– определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. | Темы рефератов, докладов, сообщений Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Вопросы для экзамена |

| | | |
|--|--|--|
| разъемы для подключения внешних устройств. | | |
|--|--|--|