

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 06. Архитектура аппаратных средств

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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: Атаманов Д.А.

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 06. Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ПК 1.2.; ПК 2.5.; ПК 3.2.

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) профессиональных (ПК):

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем;

ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем;

ПК 3.2. Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

промежуточная аттестация 9 часов;

самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекционные занятия	24
лабораторные занятия	24
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе:	
Проработка конспектов	
Промежуточная аттестация	9
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамен (4 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02. Архитектура компьютерных систем

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 поколения, 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	
	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	
	2.4. Технологии повышения производительности процессоров.	Содержание учебного материала		2	
		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	
2.5. Компоненты системного блока.		Содержание учебного материала		4	
		1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	2	1
	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			9	
Всего:			90	

*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
<p>знать</p> <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. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none">– определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.</p>	<p>Темы рефератов, докладов, сообщений Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Вопросы для экзамена</p>