

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР

 *Воскресенская О.В.*

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: «специалист по информационным системам»

Москва

2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация: «специалист по информационным системам».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09 декабря 2016 года № 1547 (ред. от 01.09.2022), и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной ФУМО СПО УГПС «09.00.00 Информатика и вычислительная техника», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 г.).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности: входит в Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы
- основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В процессе освоения дисциплины студент **должен овладевать профессиональными компетенциями:**

ПК 4.1. Осуществлять установку, 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.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем учебной нагрузки – 56 часов, из них

- во взаимодействии с преподавателем – 48 часов;

- самостоятельная работа обучающихся – 8 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной нагрузки (всего)*	56
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.	46
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
РАЗДЕЛ 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА		8
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. 2. История развития вычислительных устройств и приборов. 3. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям. 4. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. 	2
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах. 	2
Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. 2. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. 3. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. 4. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. 5. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Программирование циклов с переадресацией. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выучить теоретический материал по разделу. 2. Подготовка рефератов. 	2
	РАЗДЕЛ 2. АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ СИСТЕМЫ	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. 2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. 3. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. 	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выучить теоретический материал по теме.	1
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.	Содержание учебного материала 1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 2. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	
	Практические занятия: 1. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Программирование циклов с переадресацией.	6
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров.	Содержание учебного материала 1. Организация работы и функционирование процессора. 2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. 3. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2
	Практические занятия: 1. Изучение устройства управления, регистров процессора общего назначения, регистра команд, счетчика команд, регистра флагов.	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выучить теоретический материал по разделу. 2. Выполнение индивидуальных заданий.	2
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала 1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. 2. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. 3. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. 4. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выучить теоретический материал по теме.	1
Тема 2.5. Компоненты системного блока	Содержание учебного материала 1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. 3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2

	4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, 5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	
	Практические занятия: 1. Изучение архитектуры системной платы, внутренних интерфейсов системной платы.	4
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	2
	1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. 2. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) 3. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	
	Практические занятия: 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выучить теоретический материал по разделу. 2. Подготовка рефератов.	2
РАЗДЕЛ 3. ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА		10
Тема 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. 2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	
Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала 1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	8
	Практические занятия: 1. Конструкция, подключение и установка струйного и лазерного принтеров. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. 3. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	
Дифференцированный зачет		2
		Всего
		56

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

Оборудование учебной лаборатории:

- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся,
- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- сервер в лаборатории,
- комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники,
- интерактивная доска;
- электронные образовательные ресурсы;
- мультимедиа проектор
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

1. EclipseIDEforJavaEEDevelopers;
2. Microsoft® SQL Server® 2017 Express;
3. MySQL Installer 8.0.28;
4. Android Studio Bumblebee 2021.1.1 Patch 2;
5. IntelliJ IDEA Community Edition;
6. SQL Server Management Studio; Microsoft JDBC Driver для SQL Server;
7. Visual Studio Community; Apache NetBeans 13;
8. Ubuntu 20.04.4 LTS Универсальная общедоступная лицензия;
9. LibreOffice 4.2.6 Универсальная общедоступная лицензия;
10. PascalABC 2.2 Универсальная общедоступная лицензия;
11. GIMP 2.8.14 Универсальная общедоступная лицензия;
12. Paint.NET 3.5.10 Универсальная общедоступная лицензия;
13. Inkscape 0.48.4-1 Универсальная общедоступная лицензия;
14. КОМПАС-3D LT V8 (ознакомительная учебная версия);
15. 7-Zip Универсальная общедоступная лицензия;
16. Clam AntiVirus Универсальная общедоступная лицензия;
17. Adobe Acrobat Reader Универсальная общедоступная лицензия;
18. Opera Универсальная общедоступная.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Архитектура и технологии IBM: учебное пособие / под редакцией Э.К. Лецкого, В. В. Яковлева. - М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 637 с.
2. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие для СПО / В.В. Гуров, В. О. Чуканов. - Саратов: Профобразование, 2019. - 184 с.
3. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. Учебное пособие для СПО / Журавлев А. Е. – СПб.: Издательство Лань, 2021 г. 144 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Пьявченко, А.О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем. Ч.1: учебное пособие / А.О. Пьявченко, В.А. Переверзев. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 374 с.
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 91 с.
3. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник. – М.: ООО "КУРС", 2021. - 384 с.
- 4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

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

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения, общие и профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; – организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; – основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. <p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 01 ОК 02. ОК 04 ОК 05 ОК 9. ОК 10</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 7.1. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.</p>	<p>Формы и методы текущего контроля и оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устные и письменные ответы обучающихся; - выполнение самостоятельно выполненных работ; - выполнение практических работ; - выполнение контрольных работ; - выполнение индивидуальных заданий, проектов; - выполнение и защита рефератов и докладов; - наблюдение за деятельностью студента; - оценка выполненных работ. <p>Промежуточная аттестация по дисциплине – дифференцированный зачет.</p>