Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
Красноярского филиала
Финуниверситета
_____ О.С. Вергейчик
«08» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Архитектура аппаратных средств»

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Красноярск - 2023

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:
Лац Елена Михайловна, преподаватель ВКК

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «07» сентября 2023 г. № 1

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ О.А. Полтавец
(подпись) (инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 6.4. ПК 6.5. 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 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

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	68
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	22
самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства		10	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала 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	10	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2.
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Анализ конфигурации вычислительной машины».		
	Самостоятельная работа студентов 1. Таблица «Поколения ЭВМ» 2. Доклад на тему «Информационные и вычислительные устройства»		
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		42	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. 2. Таблицы истинности. 3. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. 4. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	16	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Перевод чисел из одной системы счисления в другую»; 2. Практическое занятие «Схемные логические элементы ЭВМ: регистры,		

	вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры»; 3. Практическое занятие «Работа и особенности логических элементов ЭВМ»; 4. Практическое занятие «Работа логических узлов ЭВМ»; 5. Практическое занятие «Составление таблиц истинности логических элементов ЭВМ и составление схем»; 6. Практическое занятие «Составление схем для выполнения логических операций в циклах и в подпрограммах». Самостоятельная работа студентов 1. Решение логических задач		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала 1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. 2. Принципы (архитектура) фон Неймана. 3. Простейшие типы архитектур. 4. Принцип открытой архитектуры. 5. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 6. Классификация параллельных компьютеров. 7. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. В том числе практических занятий 1. Практическое занятие «Основные компоненты ЭВМ»; 2. Практическое занятие «Структура и характеристики процессора. Устройство управления». Самостоятельная работа студентов 1. Схема работы компьютера	10	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2.
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала 1. Организация работы и функционирование процессора. 2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. 3. Характеристики и структура микропроцессора. 4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 6.4. ПК 6.5.

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала 1. Системы команд процессора. 2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. 3. Параллелизм вычислений. 4. Конвейеризация вычислений. 5. Суперскаляризация. 6. Матричные и векторные процессоры. 7. Динамическое исполнение. 8. Технология Hyper-Threading. 9. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	6	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 6.4. ПК 6.5.
	Самостоятельная работа студентов 1. Разница в мощностях процессора		
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. 4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, 5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	8	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения»; 2. Практическое занятие «Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши».		
	Самостоятельная работа студентов 1. Инструкция по подключению периферийных устройств		
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных	2	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2.

	дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) 2. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
Раздел 3. Периферийные устройства		6	
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала 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	2	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала 1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	4	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.
	Самостоятельная работа студентов 1. Необычные периферийные устройства		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего		68	

2. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП): Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», технические средства обучения: проектор и экран, маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с.

Дополнительные источники:

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издатель-ство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476555 (дата обращения: 13.12.2021).

3. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О. — Саратов: Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86191.html (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнение студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – 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 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	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	– Компьютерное тестирование на знание терминологии; – Самостоятельная работа; – Подготовка и защита доклада; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);