

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косинская Надежда Борисовна
Должность: Директор
Дата подписания: 09.10.2025 14:30:57
Уникальный программный ключ:
4c22542f0fe3bbcc



**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБНИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИИ И ПРАВА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ОКИП

Н.Б. Косинская

«08» октября 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Архитектура аппаратных средств

по специальности среднего профессионального образования
09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Архитектура аппаратных средств»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО и ПООП по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4.	Выполнять моделирование логических схем и устройств	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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	149
в том числе:	
теоретическое обучение	53
практические занятия	40
Самостоятельная работа	50
Промежуточная аттестация (экзамен (консультации))	6 (2)

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
Раздел 1. Структура ЭВМ (логический уровень)		64	
Тема 1.1. История развития вычислительной техники. Классификация ЭВМ	Содержание учебного материала 1. Вычислительные машины. История развития ЭВМ. Элементная база компьютера и классификация ЭВМ по поколениям. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация ЭВМ по физическому принципу действия. Классификация ЭВМ	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения (презентации) по ресурсам современных ЭВМ.	4	
Тема 1.2. Архитектура ЭВМ и её вычислительная система.	Содержание учебного материала 1. Классическая архитектура Д. Неймана. Принципы организации ЭВМ. Общая схема устройств ЭВМ. Современные типы систем обработки данных: ВМ (вычислительная машина), ВК (вычислительный комплекс), ВС (вычислительная система), КС (компьютерная сеть). Конвейеризация и параллелизм вычислений. Поток команд. Поток данных. Структуры вычислительных систем.	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Практическое занятие № 1. Структура персонального компьютера.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчёта по практической работе «Структура персонального компьютера»	4	
Тема 1.3. Программное обеспечение	Содержание учебного материала 1. Программное обеспечение ЭВМ. Типы программ ПК. Системные программы: операционные системы и оболочки, утилиты, антивирусные программы, программы технического обслуживания. Системы программирования. Инструментальные программы (редакторы текста, вычислений, графики, базы данных и др.). Прикладные программы (словари, переводчики, проектировщики, документооборот и пр.).	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Практическое занятие №2. Файловая система компьютера.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить отчёт по практической работе	4	

Раздел 2. Аппаратная реализация ЭВМ		52	
Тема 2.1. Структура компьютера	Содержание учебного материала	6	
	1 Архитектура Неймана и её первая структурная детализация: внешние устройства, контроллеры, информационная магистраль (шины данных, адреса, управления), микропроцессор и внутренняя память. Дальнейшая структурная детализация основных узлов ЭВМ.		ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения (презентации) по структуре ПК.	4	
Тема 2.2. Центральный процессор	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение и техническая реализация микропроцессора. Способы классификации процессора. Принцип реализации: с сокращённым (RISC) и полным (CISC) набором команд. Внутренняя структура (архитектура): совместного (Неймана) и раздельного (Гарвардская) хранения и обработки команд и данных. Система команд. Функции микропроцессора. Микропроцессорная память (кэш). Этапы цикла выполнения процессора.		ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Практическое занятие № 7. Центральный процессор ПК.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчёта по практической работе «Центральный процессор ПК»	4	
Тема 2.3. Материнская плата	Содержание учебного материала	2	
	1 Материнская плата и её обязательные атрибуты. Контроллеры материнской платы (северный и южный мост) и их назначение. Логическая схема системной платы. Системный интерфейс. Основные параметры материнской платы: формат (форм-фактор), сокет (диапазон поддерживаемых процессоров), частота системной шины, базовый набор микросхем (чипсет); набор слотов памяти, наличие интегрированных устройств (видео и звуковая карта), контроллеры портов и разъёмы.		ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Практическое занятие №8. Материнская плата ПК.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчёта по практической работе «Материнская плата ПК»	4	
Тема 2.4. Структура памяти	Содержание учебного материала	2	
	1 Иерархическая структура памяти ЭВМ. Виды устройств памяти: ПЗУ, ОЗУ, ВЗУ. Виды оперативной памяти: статическая (на базе триггеров) и динамическая (на базе электроёмкости). Регистр и его назначение. Адресация ячеек оперативной памяти. Техническая реализация и характеристики оперативной памяти. Оперативная флеш-память (энергонезависимая). Виды внешней памяти. Оптический привод: запись и чтение диска; CD, DVD, BD. Жёсткий		ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4

	диск, его технические характеристики и основные компоненты.		
	Практическое занятие №9. Устройства памяти ПК	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчёта по практической работе «Устройства памяти ПК»	4	
Тема 2.5. Периферийные устройства ввода- вывода информации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	1 Монитор и его назначение. Способы классификации и описания: по виду выводимой информации (алфавитно-цифровые и графические), по цветности, по типу интерфейсного кабеля (композитный S - видео, отдельный RCA), по строению (ЭЛТ, ЖК, плазменный, экранный). Технические характеристики и принципы работы. Клавиатура, мышь, джойстик и др. Технические характеристики и принципы работы. Принтеры и их классификация по технологии печати: матричные, термические, лазерные, светодиодные, 3D - принтеры. Технические характеристики и принципы работы. Сканеры: виды и методы сканирования. Технические характеристики.		
	Практическое занятие № 10. Сканирование и распознавание текста	4	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчёта по практической работе «Сканирование и распознавание текста»	4	
Раздел 3. Виртуальные вычислительные машины		33	
Тема 3.1. Многоуровневая компьютерная организация	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	1 Языки, уровни и виртуальные машины. Два способа выполнения программ: программное (трансляция) и покомандное (интерпретация). Шестиуровневый компьютер. Нулевой уровень вентилей и транзисторов с языком 1/0 формируемым в регистры (16,32,64 битные). Микроархитектурный уровень (первый) совокупности регистров формирующих АЛУ. Уровень машинных команд (второй) аппаратного обеспечения. Уровень операционной системы (третий) с набором одновременных команд для работы 2- или 3 -го уровня. Уровень ассемблера. Высший уровень прикладных программ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка ответов на контрольные вопросы и задания по учебной теме.	2	
Тема 3.2. Эмуляция аппаратных	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	1 Понятия и термины. Эмулятор 4-х адресного компьютера, эмулятор 3-х адресного компьютера, эмулятор 2-х адресного компьютера, эмулятор 1-го адресного компьютера, эмулятор стекового		

компьютеров		компьютера, эмулятор компьютера с переменным форматом.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка ответов на контрольные вопросы и задания по учебной теме.		2		
Тема 3.3. Эмуляция операционных систем	Содержание учебного материала		6		ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	1	Понятия и термины. Хостовая операционная система. Гостевая операционная система. Типы эмуляции. Мастер виртуальных машин. Обзор виртуальных машин: Эмулятор Vmware Workstation. Эмулятор Virtual PC. Эмулятор SVISTA.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка ответов на контрольные вопросы и задания по учебной теме.		2		
Тема 3.4. Виртуальные машины систем программирования высокого уровня	Содержание учебного материала		3		ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	1	Понятия и термины. Виртуальная машина операторного программирования. Виртуальная машина интерактивного программирования. Виртуальная машина событийного программирования. Виртуальная машина функционального программирования. Виртуальная машина продукционного программирования. Виртуальная машина концептуального программирования.			
	Контрольная работа		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка ответов на контрольные вопросы и задания по учебной теме.		2		
Дифференцированный зачет			2		
			149		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (12 компьютерных столов, 12 компьютерных кресел) (процессор Intel Core i5, оперативная память 16 Гб);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i5, оперативная память 16 Гб);

1 телевизор.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. *Новожилов, О. П.* Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568921>
2. *Толстобров, А. П.* Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566711>

Дополнительная литература:

1. *Дьячков, В. П.* Аппаратные средства персонального компьютера : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567753>
2. *Казарин, О. В.* Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567283>

Интернет-источники:

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <https://urait.ru/>
2. Компьютерная справочная правовая система

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	Практическая работа

- получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем. Знания: - 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.	<i>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</i> <i>Практическая работа</i> <i>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая работа</i> <i>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</i> <i>Анализ и оценка умений установки и тестирования программного обеспечения</i> <i>Тестирование</i> <i>Анализ и оценка индивидуальных заданий, исследовательских проектов</i> <i>Экспертная оценка Зачет</i>
---	---

6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в колледже лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка

литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия Колледжа обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений).

На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).