

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Витальевич
Должность: директор филиала
Дата подписания: 07.02.2021
Уникальный идентификатор:
2539477a8ec1706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА


УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
А.В. Агафонов
» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02. Архитектура аппаратных средств»
(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	<u>Среднее профессиональное образование</u>
Образовательная программа	<u>Программа подготовки специалистов среднего звена</u>
Специальность	<u>09.02.07 Информационные системы и программирование</u>
Квалификация выпускника	<u>программист</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., № 44936)

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Решетников А.В., кандидат химических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления, протокол № 2, от 16.10.2021).

Согласовано:

Заместитель директора по УВР _____

/Н.С. Малюткина/

Начальник УМО _____

/Т.Н. Быкова/

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. Архитектура аппаратных средств»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины

- обеспечение минимальных требований образовательного стандарта подготовки данного профиля, теоретическая и практическая по созданию, внедрению и эксплуатации аппаратных средств.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.2	<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	<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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02. Архитектура аппаратных средств»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	71
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем:	52
теоретическое обучение	32
практические занятия	12
лабораторные занятия	8
Промежуточная аттестация	9
Самостоятельная работа	10

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства			
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	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		
	Практическая работа:	2	
	1 Анализ конфигурации вычислительной машины.		
Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	2		
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1 Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.		
	2 Схемные логические элементы. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	Лабораторная работа:	2	
	1 Составление базовых логических схем, расчет таблиц истинности.		
	2 Составление и расчет логических выражений.		
Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	2		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1 Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана.		
	2 Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.		

	3	Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем.		
	Лабораторная работа:		2	
	1	Изучение расчетов по принципу «Машины Тьюринга»		
	2	Построение открытой архитектуры и магистрально-модульного принципа ЭВМ.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.		
	2	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память.		
	Лабораторная работа:		2	
	1	Написание схем и расчеты УУ, АЛУ и микропроцессорной памяти.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		2	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора. Параллелизм вычислений.		
	2	Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.		
	3	Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора.		
	Лабораторная работа:		2	
	1	Написание систем команд процессора.		
Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		2		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	2	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		

	Лабораторная работа:		2	
	1	Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup.		
	2	Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет			
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Виды памяти в технических средствах информатизации.		
	2	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD, DVD-R, BD.		
	3	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	2	
	Практическая работа:			
	1	Форматирование магнитных дисков. Работа с программным обеспечением по обслуживанию жестких магнитных дисков.		
		2	Запись информации на оптические носители.	4
Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет				
Раздел 3. Периферийные устройства				
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
	2	Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	3	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
	4	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
	5	Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	Практическая работа:			
	1	Конструкция, подключение и установка матричного принтера.		
	2	Конструкция, подключение и установка струйного принтера.		
	3	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.		

	Лабораторная работа:	2	
	1 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	4	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1 Манипуляторы: джойстик, трекбол. Устройство, принцип действия, подключение.		
	2 Дигитайзер. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Практическая работа:	2	
	1 Конструкция, подключение и инсталляция манипуляторов		
	2 Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.		
	Лабораторная работа:	2	
	1 Разработка схем кабельных сред технологий Ethernet.		
	2 Разработка схем подключение и настройка сетевого адаптера и модема.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	4	
Промежуточная аттестация		9	
Всего:		71	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Архитектура аппаратных средств»

3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением:
- 14 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб; HD 500 Gb, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР)
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, 8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012, лицензионная антивирусная программа: защитник Windows, лицензионная программа восстановления данных: Recuva, лицензионная программа по виртуализации: Hyper-V)
- Интерактивная доска – 1 шт.
- 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники
- Проектор и экран
- Маркерная доска – 1 шт.
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включающее в себя следующее ПО: Windows, Microsoft Office, Lazarus, Android Studio, Visual C++ 2017 Express, Python, Adobe AIR SDK, NetBeans IDE
- Стенд – 3 шт.
- Электронные презентации на флэш-накопителе

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com
- Znanium.com - <https://znanium.com>
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>
- Университетская библиотека онлайн онлайн - <http://www.biblioclub.ru>

3.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н. М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948>

Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786345>

Дополнительная литература

Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514901>

Платунова, С. М. Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети и телекоммуникации, Архитектура и аппаратные средства вычислительных сетей : учебное пособие / С. М. Платунова, И. В. Елисеев, Е. Ю. Авксентьева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 87 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136432>

Периодика

Прикладная информатика : журнал / гл. ред. А.А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618745. – ISSN 1993-8314. – Текст : электронный.

Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – URL: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>. – Текст : электронный.

Computational nanotechnology / гл. ред. Е. В. Ястребова. – Москва : Юр-ВАК, 2021. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2362?category=3827>. – Текст : электронный

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Архитектура аппаратных средств»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 align="center">«Отлично»</p> <p>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p align="center">«Хорошо»</p> <p>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 align="center">«Удовлетворительно»</p> <p>- 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.</p> <p align="center">«Неудовлетворительно»</p> <p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>