

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

Епархин О.М.

«19» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – Сетевой и системный администратор

Форма обучения – очная

Ярославль

2022

Рассмотрено на заседании ЦК
Информационно-коммуникационных
Технологий (ИКТ)
протокол № 5 от «12» мая 2022 г.
Председатель Никитин Н.А.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1548.

Разработчик программы:

Лилеева Т.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.02. Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина ОП.02. Архитектура аппаратных средств обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.5. ПК 3.6.	<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;- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;- осуществлять модернизацию аппаратных средств;- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;	<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;- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;- периферийные устройства вычислительной техники;- нестандартные периферийные устройства;

	<p>- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>	<p>- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>
--	---	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы обучающегося 92 часа, в том числе:
обязательная часть – 68 часов;
вариативная часть – 24 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 92 часа, в том числе:
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;
консультации – 4 часа;
промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	92
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	-
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной 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. Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры		26	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6
Тема 1.1. Основные логические элементы	Содержание учебного материала	6	
	Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов. Счетчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Работа с логическими элементами	4	
Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	Содержание учебного материала	2	
	Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня		
Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами	Содержание учебного материала	10	
	Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение.		
	В том числе практических занятий		
	2. Составление архитектур закрытого типа	4	
	3. Составление архитектур открытого типа	4	
Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и	Содержание учебного материала	8	
	Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные		

др.	суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.		
	В том числе практических занятий	4	
	4. Изучение многопроцессорных вычислительных систем	4	
Раздел 2. Классификация компьютеров		18	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6
Тема 2.1. Методы классификации компьютеров	Содержание учебного материала	6	
	Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров.		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 2.2. Классификация по назначению	Содержание учебного материала	4	
	Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 2.3. Классификация по уровню специализации	Содержание учебного материала	6	
	Универсальные и специализированные компьютеры		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров	Содержание учебного материала	2	
	Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности.		
Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера		34	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6
Тема 3.1. Центральный процессор	Содержание учебного материала	10	
	Типы процессоров. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров, для повышения производительности. Кэш-память.		

	В том числе практических занятий	4	
	8. Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования	4	
Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство	Содержание учебного материала	6	
	Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ.		
	В том числе практических занятий	2	
	9. Изучение и тестирование ОЗУ ПК	2	
Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации	Содержание учебного материала	6	
	Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.		
	В том числе практических занятий	4	
	10. Моделирование передачи информации во внутренних шинах	4	
Тема 3.4. Накопители	Содержание учебного материала	12	
	Накопители на магнитный дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы		
	В том числе практических занятий	8	
	11. Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ	2	
	12. Сборка и разборка ПК	4	
	13. Проверка работоспособности	2	
Раздел 4. Энергосберегающие технологии		2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6
	Международные стандарты: Energy Star, TCO. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы.		
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование лаборатории:

специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, компьютерные столы – одноместные, стол общий большой, стулья, шкафы, классная доска – маркерная;

технические средства обучения: компьютеры; пакеты прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет, в том числе через wi-fi;

учебно-наглядные пособия: стенды «История развития вычислительной техники», «Архитектура ПК», «Периферийные устройства ПК», «Информация», «Охрана труда», плакаты.

Помещение для самостоятельной работы, кабинет Информатики, оснащено компьютерами с возможностью подключения к информационно - телекоммуникационной сети «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Архитектура ЭВМ: учебное пособие/ В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/456522>

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/456521>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Грошев, А. С. Информатика : учебник / А. С. Грошев, П. В. Закляков. — 4-е, изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. ЭБС Лань. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108131>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</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; - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; - осуществлять модернизацию аппаратных средств; - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств. <p>Знания:</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; - основные конструктивные элементы 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» -</p>	<p>практические занятия</p> <p>индивидуальные задания, практические занятия</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>средств вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - периферийные устройства вычислительной техники; - нестандартные периферийные устройства; - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств 	<p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	