


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 23 июня 2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала СамГУПС
в г. Н. Новгороде

И. В. Птенисhev



Архитектура аппаратных средств
рабочая программа дисциплины

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Форма обучения: очная

Нижний Новгород, 2020

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Архитектура аппаратных средств»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Программа ориентирована на достижение следующих целей и задач:

- приобретение обучающимися теоретических и практических основ определения оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- формирование у обучающихся умений идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- формирование у обучающихся знаний о физических среде передачи данных;
- формирование у обучающихся умений 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.
- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- формирование у обучающихся знаний о принципах работы основных логических блоков системы;
- формирование у обучающихся знаний о параллелизме и конвейеризации вычислений;
- формирование у обучающихся знаний о классификации вычислительных платформ;
- формирование у обучающихся знаний о принципах вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- формирование у обучающихся знаний о энергосберегающих технологиях;
- формирование у обучающихся знаний об основных конструктивных элементах средств вычислительной техники; периферийных устройствах вычислительной техники;

— формирование у обучающихся знаний о назначении и принципах работы основных узлов современных технических средств;

— формирование у обучающихся знаний о структурных схемах и порядке взаимодействия компонентов современных технических средств

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

У1 - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;

У2 - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;

У3 - определять и устранять мелкие неисправности, осуществлять ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

З1 - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;

З2 - принципы работы основных логических блоков системы;

З3 - параллелизм и конвейеризацию вычислений;

З4 - классификацию вычислительных платформ;

З5 - принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;

З6 - принципы работы кэш-памяти;

З7 - повышение производительности многопроцессорных и многоядерных;

З8 - навыки программирования;

З9 - подключение дополнительных устройств к компьютеру;

З10 - установку операционной системы с диска;

З11 - технику быстрой работы на клавиатуре;

З12 - повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии.

1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального

и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 168 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 112 часов; самостоятельной работы обучающегося — 56 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
Лекции	100
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства		16	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала Аппаратные средства ЭВМ. Архитектура аппаратных средств. Классы вычислительных машин.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся Приготовить доклад на тему: «История развития вычислительных устройств и приборов». Приготовить доклад на тему: «Дискретные сигналы и их характеристики». Приготовить доклад на тему: «Спектры сигналов».	8	2
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		114	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	Содержание учебного материала Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.	12	3
	Практические работы Построение таблиц истинности в MS Excel. Построение логических схем логических функций.	4	2
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение «Логический синтез вычислительных схем». Построение логических схем в программе WB	8	2
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.	18	3

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение «Классификация архитектур ВС: принципы, достоинства, недостатки». Подготовить презентацию «Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ»</p>	6	2
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров.	<p>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.</p>	12	2
	<p>Практические работы Подключение процессоров</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему: «Классификация и типовая структура микропроцессоров»</p>	2	2
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	<p>Содержание учебного материала 1. Системы команд процессора. 2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. 3. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. 4. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. 5. Технология Hyper-Threading. 6. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.</p>	12	2
	<p>Практические работы Системы команд процессора. Формат машинной команды.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Идентификация и установка процессора: изучение сокетов и слотов процессоров.</p>	4	2
Тема 2.5. Компоненты системного блока	<p>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</p>	10	2

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации на тему: «Компоненты системного блока»	4	2
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. 2. Принципы хранения информации. 3. Накопители на жестких магнитных дисках. 4. Приводы CD (ROM, R, RW), DVDR(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование накопителей на магнитных и оптических дисках. Организация проверки памяти компьютера. Определение совместимости аппаратного обеспечения.	6	2
	Раздел 3. Периферийные устройства	38	
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала 1. Мониторы и видеоадаптеры: устройство, принцип действия, подключение. 2. Проекционные аппараты. 3. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. 4. Принтеры, сканеры, клавиатура, мышь: устройство, принцип действия, подключение. 5. GoD (Green on Demand), GPS (Green Power Saving) и GSM (Green System Mode)	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение отчетов по самостоятельным практическим работам: Конструкция, подключение и инсталляция матричного и струйного принтера. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера и сканера. Настройка системы питания компьютера. Выявление и устранение типичных дефектов технических средств.	14	2
	Практические работы Конструкция, подключение и инсталляция видеоадаптера.	2	2
Тема 3.2. Сборка компьютера по прайс-листу	Содержание учебного материала 1. Аппаратная и программная конфигурации компьютера. 2. Оптимальная конфигурация оборудования и характеристики устройств для решения конкретных задач.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конфигурацию компьютера по прайс-листу для фото-видео монтажа	4	2

Тема 3.3. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала Нестандартные периферийные устройства.	2	3
	Всего	168	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – **Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации» (№ 1401)**

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол ученический (парты) – 11 шт., Стол компьютерный -13 шт., Стол письменный – 2 шт., Стулья ученические-44 шт., Шкаф для бумаг -2 шт., Компьютеры – 12 шт., Доска для мела – 1 шт., Интерактивная доска – 1 шт., Маркерная доска – 1 шт.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

1.Операционная система:

Windows 7

Лицензия № 48215537 от 11.03.2011 г.

2. Антивирусная защита: Kaspersk free (открытая лицензия)

3. Офисное программное обеспечение:

Open Office 2010 (свободный доступ)

4.Архиваторы: WinRar

(открытые лицензии)

5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer. Opera (открытая лицензия)

6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия).

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» (№ 2404)

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя -1 шт., стол ученический компьютерный-12 шт., стол ученический -5 шт., стулья ученические-29 шт., компьютеры ученические -12 шт., компьютер преподавателя -1 шт., доска -1 шт., кондиционер -1 шт.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

1.Операционная система:

Windows 7

Лицензия № 48215537 от 11.03.2011 г.

2. Антивирусная защита: Kaspersk free (открытая лицензия)

3. Офисное программное обеспечение:

Open Office 2010 (свободный доступ)

4.Архиваторы: WinRar

(открытые лицензии)

5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer. Opera (открытая лицензия)

6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия)

7. Программ:

AutoCAD (для учебных заведений бессрочная однопользовательская лицензия сер.№563-67599725/001J1).

Студия «Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики» (№ 2408)

Оборудование: Стол преподавателя-3 шт., стул преподавателя - 2шт., стол ученический-18 шт., стулья ученические-27 шт., шкаф - 2 шт., доска-1 шт., компьютер-13 шт.

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

1.Операционная система:

Lubuntu (открытая лицензия)

2. Антивирусная защита: Kaspersk free (открытая лицензия)

3. Офисное программное обеспечение:

Liber Office 2010 (свободный доступ)

4.Архиваторы: WinRar

(открытые лицензии)

5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer. Opera (открытая лицензия)

6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — Режим доступа: https://urait.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-452922	[Электронный ресурс]
2.	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования	М.: Издательство Юрайт, 2019. — 91 с.— Режим доступа: https://urait.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437720	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Степина В.В.	Архитектура ЭВМ и вычислительные системы	М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 384 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=942816	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - своевременность и качество выполнения учебных заданий; - обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи; - рациональное распределение времени на все этапы работы; - самостоятельность обнаружения допущенных ошибок; - своевременность коррекции деятельности на основе результатов самооценки 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы (изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование); - оценка преподавателем дидактических материалов, конспектов; - наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>–определять актуальность технической документации и программного обеспечения в профессиональной деятельности; –применять современную техническую профессиональную терминологию; –определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- определять условия и результаты успешного применения технологий</p>	<p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач</p>	<p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ</p>
<p>ПК 2.3 Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>- знать принципы работы основных логических блоков системы, уметь идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств</p>	<p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ</p>
<p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<p>- понимать принцип повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем, определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач</p>	<p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ</p>
<p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>- определять и устранять мелкие неисправности, осуществлять ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства</p>	<p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, - выполнение практических работ</p>