

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан ФИСТ  Ж.В. Игнатенко
«18» 10 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств


Направление подготовки: 09.02.07 Информационные системы и программирование


Квалификация выпускника: Разработчик веб и мультимедийных приложений


Форма обучения: очная

Год начала подготовки – 2021

Разработана
Канд. техн. наук, доцент, доцент
 С.В. Аникуев

Согласована
Зав. выпускающей кафедры ПИМ
 Ж.В. Игнатенко

Рекомендована
на заседании кафедры ИС
от «14» 10 2022 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой  А.Ю. Орлова

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета ФИСТ
от «18» 10 2022 г.
протокол № 3
Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2022 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание и структура дисциплины	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Структура дисциплины	6
5.3. Практические занятия и семинары	6
5.4. Лабораторные работы	7
5.5. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)	7
5.6. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины	7
6. Образовательные технологии	7
7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
8.1. Основная литература	8
8.2. Дополнительная литература	8
8.3. Программное обеспечение	9
8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет-ресурсы	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	10

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплин «Архитектура аппаратных средств» являются: формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем. Дать студентам систематизированные сведения о структуре и принципах работы компьютерных систем различного назначения, о методах исследования компьютерных систем, об основах их проектирования.

Задачами дисциплины «Архитектура аппаратных средств» являются: изучения дисциплины является систематизация знаний и умений по вычислительной технике и программированию через изучение различных архитектур компьютерных систем и основ параллельного программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» (ОП.02) относится к общепрофессиональному циклу, входит в его основную часть и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами ОПОП.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Информатика Основы алгоритмизации и программирование.	Компьютерные сети. Администрирование информационных систем. Информационная безопасность.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

а) *общие (ОК)*:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) *профессиональные (ПК и ДПК)*:

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

знать:

- 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

Практический опыт ФГОС СПО не предусмотрен.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 46 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2*(4**)
Аудиторные занятия (работа обучающихся в овзаимодействии с преподавателем)(всего)	40	40
в том числе:		
Лекции(Л)	20	20
Практические занятия(ПЗ)	20	20
Семинары(С)		
Лабораторные работы(ЛР)		
Консультации(Конс)		
Самостоятельная работа(всего)(СР)	6	6
в том числе:		
Курсовой проект(работа)		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Экзамен		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиями др.)	6	6
Вид промежуточной аттестации (Дифференцированный зачет)	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет
Общий объем, час	46	46

* на базе среднего общего образования

**на базе основного общего образования

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, поколению, назначению, по размерам и функциональным возможностям
2	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
3	Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.
4	Классификация и типовая структура микропроцессоров	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
5	Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
6	Компоненты системного блока	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P
7	Запоминающие устройства ЭВМ	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения

		информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB-интерфейсом
8	Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение
9	Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы

5.2. Структура дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Л	ПЗ (С)	ЛР	СР
1.	Классы вычислительных машин	5	4		-	1
2.	Логические основы ЭВМ, элементы узлы	7	2	4	-	1
3.	Принципы организации ЭВМ	5	2	2		1
4.	Классификация и типовая структура микропроцессоров	3	2			1
5.	Технологии повышения производительности процессоров	4	2			2
6.	Компоненты системного блока	2	2			
7.	Запоминающие устройства ЭВМ	2	2			
8.	Периферийные устройства вычислительной техники	16	2	14		
9.	Нестандартные периферийные устройства	2	2			
	Общий объем, час	46	20	20	-	6

5.3. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов
1	2	Анализ конфигурации вычислительной машины.	4
2	3	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2
3	8	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	4
4	8	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2
5	8	Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	2
6	8	Конструкция, подключение и установка струйного принтера.	2
7	8	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.	2

8	8	Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета	2
		Общий объем, час	20

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы рабочим учебным планом не предусмотрены.

5.5. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

Рабочим учебным планом не предусмотрены.

5.6. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

№ раздела (темы)	Темы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
1	Классы вычислительных машин	1
2	Логические основы ЭВМ, элементы узлы	1
3	Принципы организации ЭВМ	1
4	Классификация и типовая структура микропроцессоров	1
5	Технологии повышения производительности процессоров	2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные технологии обучения:

- работа с информацией, в том числе с использованием ресурсов сети Интернет;
- подготовка и реализация проектов (мультимедийных презентаций и пр.) по заранее заданной теме;
- исследование конкретной темы и оформление результатов в виде доклада с презентацией;
- работа с текстами учебника, дополнительной литературой;
- выполнение индивидуальных заданий.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.
- использование дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПЗ, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Лекция-дискуссия.	2
2	ПЗ	Работа малыми группами	4
4	Л	Лекция-визуализация	4

Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
2	ПР	Анализ конфигурации вычислительной машины.	4
3	ПР	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2
8	ПР	Периферийные устройства компьютера и подключения	4
8	ПР	Устройства клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка струйного принтера.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка планшета	2

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ИТОГОВОГО ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП создаются фонды оценочных средств (комплект оценочных материалов).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

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

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475573>

Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475574>

8.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433802>.

2. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 03966-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433803>



Периодические издания:

- | | | |
|---|---|-------|
| 1. Прикладная информатика [Электронный ресурс]. | — | Режим |
| доступа: http://www.iprbookshop.ru/11770.html - ЭБС «IPRbooks» | | |
| 2. Прикладная информатика [Электронный ресурс]. | — | Режим |
| доступа: http://www.iprbookshop.ru/11770.html - ЭБС «IPRbooks» | | |

8.3. Программное обеспечение

- ОС MS Windows;
- Microsoft Office или Яндекс 360.

8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы,

Интернет-ресурсы

Базы данных (профессиональные базы данных)

- База данных IT-специалиста – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>

Информационно-справочные системы

- 1С:Библиотека – АНОВОСКСИ

— Информационно-справочная система Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) – Режим доступа <https://fstec.ru/normotvorcheskaya/poisk-ro-dokumentam>

Поисковые системы:

- <https://www.yandex.ru/>
- <https://www.rambler.ru/>
- <https://google.com/>
- <https://www.yahoo.com/>

Электронные образовательные ресурсы:

Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>

Научная электронная библиотека «Киберленинка» – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>

Национальный открытый университет Интуит – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для проведения лекций, уроков – аудитория, оборудованная учебной мебелью и

средствами обучения: проектором, ПК, экраном, доской;

- для проведения всех видов лабораторных и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки – компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением.

- для проведения промежуточной аттестации – компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением.

- для самостоятельной работы – помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Организация обеспечивает печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуально равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование».