



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института
сервисных технологий
Протокол № 12
от «20» февраля 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ***

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*

Квалификация: *техник по информационным системам*

год начала подготовки: 2020

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Обрубов Д.О.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Осваиваемые компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
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 1.1.	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
ПК 1.2.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.



ПК 1.9.	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
---------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося: 80 часов;

Самостоятельной работы обучающегося 16 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции	48
практические работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамен</i>



2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Устройство и функционирование информационной системы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Архитектура и общие принципы построения ЭВМ			
Тема 1.1 Введение. История и направления развития ЭВМ.	Лекционные занятия		1
	1. История и направления развития ЭВМ.	2	
	2. Отличительные черты современных ПК и ЭВМ	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 1. Отличительные черты современных ПК.	2	
	Самостоятельная работа 1		
Проработка конспекта лекций по теме 1.1, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1		
Тема 1.2. Понятие архитектуры ЭВМ. Отличительные черты архитектуры фон Неймана.	Лекционные занятия		2
	1. Компонентная структура компьютера. Базовые компоненты компьютера и их общая характеристика. Понятие архитектуры.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 2. Отличительные черты архитектуры фон Неймана. Организация функционирования ЭВМ с магистральной структурой. Связь архитектуры со структурной организацией компьютеров.	2	
	Самостоятельная работа 2		
Проработка конспекта лекций по теме 1.2, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1		
Раздел 2.			



Арифметические основы ЭВМ.			
Тема 2.1. Представление чисел в ЭВМ в различных форматах	Лекционные занятия		2
	1. Представление чисел в ЭВМ в десятичном и двоичном форматах	2	
	2. Представление чисел в ЭВМ в шестнадцатеричном формате. Формат чисел с плавающей точкой.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	Самостоятельная работа 3		
Проработка конспекта лекций по теме 2.1, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1		
Тема 2.2. Выполнение арифметических операций в ЭВМ в различных форматах.	Лекционные занятия		
	1. Правила выполнения операций в двоичной арифметике. Особенности выполнения арифметических операций с учетом знака	2	1
	Практические занятия		
	Практическое занятие 4. Алгоритмы выполнения целочисленных операций и в формате с плавающей точкой.	2	
	Самостоятельная работа 4		
Проработка конспекта лекций по теме 2.2, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1		
Раздел 3. Функциональная и			



структурная организация ЭВМ			
Тема 3.1. Логические основы элементной базы ЭВМ, организация адресации памяти и форматы машинных команд	Лекционные занятия		
	1. Логические основы элементной базы ЭВМ.	2	1
	2. Истинностная таблица двухразрядного сумматора.	2	
	3. Организация адресации памяти и форматы машинных команд.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 5. Истинностная таблица двухразрядного сумматора.	2	
	Практическое занятие 6. Адресация памяти и форматы машинных команд.	2	
	Самостоятельная работа 5		
Проработка конспекта лекций по теме 3.1, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	2		
Тема 3.2. Структурная схема и принципы действия компьютера.	Лекционные занятия		
	1. Структурная схема и принципы действия компьютера.	2	2
	2. Внутренние регистры процессора. Организация основной памяти.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 7. Способы адресации команд и переходов.	2	
	Самостоятельная работа 6		
	Проработка конспекта лекций по теме 3.2, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1	
Тема 3.3. Устройство управления.	Лекционные занятия		
	1. Назначение и функции устройства управления.	2	1
	Практические занятия		
	Практическое занятие 8. Функциональная схема устройства управления.	2	
	Самостоятельная работа 7		
	Проработка конспекта лекций по теме 3.3, изучение дополнительной литературы и	1	



	источников сети интернет.		
Тема 3.4. Организация ввода - вывода.	Лекционные занятия		
	1. Общие принципы организации ввода - вывода.	2	2
	2. Структурная схема контроллера ввода - вывода.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 9. Типы интерфейсов внешних устройств.	2	
	Самостоятельная работа 8		
	Проработка конспекта лекций по теме 3.4, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1	
Тема 3.5. Подсистема памяти.	Лекционные занятия		
	1. Структура подсистемы памяти.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие 10. Иерархия уровней подсистемы памяти.	2	
	Самостоятельная работа 9		
		Проработка конспекта лекций по теме 3.5, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1
Тема 3.6. Подсистема связи компонентов в компьютерных системах.	Лекционные занятия		
	1. Назначение магистралей.	2	2
	2. Иерархия магистралей в современных компьютерах.	2	
	3. Структуры компьютерной системы с несколькими магистралями.	2	
	Практические занятия		



	Практическое занятие 11. Подсистема связи компонентов в компьютерных системах.	2	
	Практическое занятие 12. Структуры компьютерной системы с несколькими магистралями.	2	
	Самостоятельная работа 10		
	Проработка конспекта лекций по теме 3.6, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	2	
Раздел 4. Особенности архитектуры современных компьютерных систем			
Тема 4.1. Отличительные черты архитектуры процессоров пятого поколения.	Лекционные занятия		
	1. Характеристика процессоров пятого поколения и их классификация.	2	2
	2. Структурная схема процессоров Intel P6.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 13. Структурная схема процессоров Intel P6.	2	
	Самостоятельная работа 11		
	Проработка конспекта лекций по теме 4.1, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1	
Тема 4.2. Режимы работы и организация памяти процессоров P6. Защита памяти.	Лекционные занятия		
	1. Организация сегментации памяти. Понятие дескрипторной таблицы.	2	1
	Практические занятия		
	Практическое занятие 14. Понятие логического, линейного и физического адреса.	2	
	Самостоятельная работа 12		
	Проработка конспекта лекций по теме 4.2, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1	



Раздел 5. Архитектура вычислительных систем			
Тема 5.1. Основные определения и классы архитектур ВС.	Лекционные занятия		
	1. Основные определения и классы архитектур вычислительных систем	2	<i>I</i>
	2. Понятие об уровнях и средствах комплексирования	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 15. Классы архитектур вычислительных систем.	2	
	Самостоятельная работа 13		
Проработка конспекта лекций по теме 5.1, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1		
Тема 5.2. Обобщенные представления об архитектуре вычислительных машин, систем и сетей.	Лекционные занятия		
	1. Схема абстрактного представления об архитектурах ЭВМ, ВС и сетей.	2	<i>I</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие 16. Модель открытой среды (OSE).	2	
	Самостоятельная работа 14		
Проработка конспекта лекций по теме 5.2, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	1		
Всего		96	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории, лаборатории архитектуры вычислительных систем.

Оборудование учебной аудитории: Учебная мебель, плакаты, доска передвижная, мультимедийное презентационное оборудование

Оборудование лаборатории архитектуры вычислительных систем:

Учебная мебель, ПК – 11, сервер - 1, маршрутизатор - 1, мультимедийное презентационное оборудование, принтер – 1, плакаты, стенды, доска

Программное обеспечение: MS Visio Professional 2016 Russian - 10, NetEmul, 1С Предприятие 8

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: Учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017 Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=809914>

2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=814513>

Дополнительная литература:

1. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912831>

2. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=942816>



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<ul style="list-style-type: none">– с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;– осуществлять поддержку функционирования информационных систем	<i>Для текущего контроля:</i> практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
знания:	
<ul style="list-style-type: none">– построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;– принципы работы основных логических блоков систем;– классификацию вычислительных платформ и архитектур;– параллелизм и конвейеризацию вычислений;– основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость	<i>Для текущего контроля:</i> внеаудиторная самостоятельная работа, опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен