

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.03.2022  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0bc7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

"Устройство и функционирование информационных систем"

---

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

09.02.07 Информационные системы и программирование

---

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

специалист по информационным системам

---

(наименование квалификации)

Сочи,  
2022 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08 Устройство и функционирование информационных систем**

*название дисциплины*

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.08 Устройство и функционирование информационных систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)"

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

Учебная дисциплина ОП.08 Устройство и функционирование информационных систем входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

### **1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков в соответствии с видом профессиональной деятельности.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

- общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

- проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;
- использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем программы 72 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		4					
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	60	60					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	36	36					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12	12					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	-	-					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	ЗаО					
Общая трудоемкость час	72	72					

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Устройство и функционирование информационных систем

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
<b>Тема 1. Представление информации в вычислительных системах</b>		<b>20</b>
Представление информации в вычислительных системах	Лек	4
Задачи вычислительных систем Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления: позиционные непозиционные. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Способы хранения информации в ПК: центральный процессор, оперативная память, постоянная память, контроллер, платы расширения.		
Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Способы работы с информацией	Пр	6
Архитектура компьютера	Лек	4
Характеристики мониторов, системного блока, мыши, клавиатуры. Способы работы, внутренние составляющие, технические характеристики.		
Внутренние составляющие ПК, схемы устройств, демонстрация наглядных пособий и материалов	Пр	6

<b>Тема 2. Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности</b>	<b>14</b>	
Классификация вычислительных систем	Лек	2
Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Классификация многопроцессорных ВС. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем		
Выбор вычислительной системы	Пр	4
Организация вычислений в вычислительных системах	Лек	4
Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах. Понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация		
Вычисление в системах. Способы организации работы	Пр	4
<b>Тема 3. Организация работы информационных систем</b>	<b>24</b>	
Архитектура информационных систем	Лек	2
Концептуальная архитектура информационных систем с использованием технологической архитектуры и СУБД. Средства реализации инфраструктурной ИС		
Способы реализации информационной структуры на примере СУБД	Пр	4
Уровни архитектуры информационных систем	Лек	4
Составляющие уровней: Бизнес-архитектура, ИТ-архитектура, архитектура данных и знаний, архитектура программных средств, архитектура аппаратных средств. Классификация ИС: по характеру решаемости задач, по функциональному назначению, по предметной области, по степени автоматизации, по масштабности применения.		
Анализ применения уровней ИС	Пр	4
Базовые структуры ИС	Лек	4
Информационно-управляющие системы (ИУС) Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР) Управляющие системы (УС) Системы управления производством (СУП) Системы управления доступом (СУД)		
Создание информационно-управляющей системы по выбору.	Пр	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
Самостоятельная работа	СР	12
<b>Зачет</b>	<b>2</b>	
Зачет	Пр	2

\* - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
---------------	--

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)</p>	<p>Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Учебно-тренировочный комплекс «Полоса препятствий «Юниор» (3-37(полоса препятствий ))</p>	<p>Препятствия: «Ров» 1 шт., «Лабиринт» 2 шт., «Забор с наклонной доской» 2 шт., «Разрушенный мост» 2 шт., «Разрушенная лестница» 2 шт., «Стенка с двумя проломами» 2 шт., Одиночный окоп для стрельбы и метания гранат 2 шт.</p>
<p>ООО Спортивный комплекс "Юность" (8-Стадион)</p>	<p>Крытые беговые дорожки (пл. 675 кв.м.), открытая спортарена (пл. 21330.1 кв.м.), футбольное поле с синтетическим покрытием литер LXIII (пл. 7512.6 кв. м.), футбольное поле с синтетическим покрытием литер LXIV (пл. 7756.1 кв.м.), включая тренажеры, тренажерные комплексы (тренажерный зал общефизической подготовки), спортивный комплекс (спортивный зал пл. 1468 кв.м.)</p>

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Емельянова Н.З., Партыка Т. Л. Устройство и функционирование информационных систем : Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - 448 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=356119>

*Дополнительные источники:*

2. Дибров М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 333 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/491456>
3. Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С. Сети и телекоммуникации : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 363 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/495353>
4. Дибров М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 351 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/491951>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

*Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

#### 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.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;</li><li>- архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;</li><li>- базовые протоколы и технологии локальных сетей;</li><li>- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;</li><li>- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.</li></ul>	<p>Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;</li><li>- использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</li></ul>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование</p>
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;</li><li>- установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;</li><li>- выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</li><li>- обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</li><li>- использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</li></ul>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.</p>

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
<b>ПК 2.2.</b>	<b>Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</b>
Знать: основные подходы к интегрированию программных модулей	
<b>ПК 5.1.</b>	<b>Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</b>
Знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации	
Уметь: осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области	
Владеть: обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы	
<b>ПК 5.2.</b>	<b>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</b>
Знать: основные процессы управления проектом разработки	
Уметь: осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств	
Владеть: управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств	
<b>ПК 5.7.</b>	<b>Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</b>
Знать: основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой	
Уметь: создавать и управлять проектом по разработке приложения	
Владеть: проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции	
<b>ПК 6.1.</b>	<b>Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</b>
Знать: современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем	
<b>ПК 6.3.</b>	<b>Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</b>
Уметь: разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем	
<b>ПК 6.4.</b>	<b>Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</b>
Знать: принципы работы экспертных систем	

Уметь: применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	
<b>ПК 7.3.</b>	<b>Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</b>
Знать: модели данных, основные операции и ограничения	
Уметь: разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных	

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Устройство и функционирование информационных**

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Устройство и функционирование информационных систем» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

*Таблица 6. Показатели и критерии оценивания*

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## **7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),
- имитационные компьютерные модели;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).