



Рассмотрена и одобрена на заседании  
ПЦК специальных дисциплин  
специальностей УКГ «Информатика и  
вычислительная техника»

протокол № 5 «25» июня 2018 г.

Председатель

И. Сл /И.А.Слинко/

Рабочая программа учебной дисциплины  
**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**  
разработана в соответствии с ФГОС СПО  
специальности Программирование в компьютерных системах

Разработчик:

Слинко Ирина Александровна преподаватель ПОО А «ТТЭФИ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Операционные системы

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО Программирование в компьютерных системах, входящей в укрупненную группу специальностей ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины

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

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

- управлять параметрами загрузки операционной системы;
- выполнять конфигурирование аппаратных устройств;
- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;
- управлять дисками и файловыми системами,
- настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;

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

- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;
- архитектуры современных операционных систем;
- особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows»;
- принципы управления ресурсами в операционной системе;
- основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах

Дисциплина способствует формированию компетенций:

общих:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

Профессиональных:

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 231 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 77 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	231
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	154
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	77
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работ: работа над материалом учебников [1], [2], [3], [4], конспектом лекций; - выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для исследовательской (проектной) деятельности (тематика самостоятельной работы); - подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	48
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Принципы построения, типы и функции операционных систем</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1. Принципы построения, типы и функции операционных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Понятие операционной системы. История операционных систем Виды операционных систем		2
	2. Системные вызовы. Исследования в области операционных систем		2
	3. Параметры загрузки операционной системы. Обзор аппаратного обеспечения		2
	4. Управление данными в операционных системах		2
	5. Функции операционных систем		2
	6. Программирование многопоточных приложений.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1. Обзор аппаратного обеспечения компьютера: процессоры память устройства ввода-вывода шина		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Системные вызовы для управления процессами. Системные вызовы для управления файлами. Системные вызовы для управления каталогами.	7	
<b>Раздел 2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных</b>		<b>26</b>	

систем				
<b>Тема 2.1. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		16	
	1.	Машинно-зависимые модули ОС. Конфигурирование аппаратных устройств.		2
	2.	Планирование процессов. Стратегия планирования процессов.		2
	3.	Управление реальной памятью. Управление виртуальной памятью.		2
	4.	Машинно-независимые модули ОС. Планирование задания. Переносимость ОС.		2
	5.	Особенности интерфейсов операционных систем.		2
	6.	Операционные системы персональных компьютеров — однопользовательские, однозадачные и многозадачные		2
	7.	Операционные системы с разделением времени и пакетной обработки		2
	8.	Семейство операционных систем MS-DOS. Графические программные оболочки Windows 3.x	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Обслуживание ввода-вывода		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Тематика внеаудиторной работы: Обработка прерываний. Планирование процессов. Управление виртуальной памятью.		8		
<b>Тема 2.2. Файловая система.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1.	Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы.		2
	2.	Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам.		2
	3.	Общая характеристика оболочек операционных систем		2
	4.	«Нортонообразные» оболочки. Программные оболочки – архиваторы	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
1.	Работа с файловой системой			



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Тематика внеаудиторной работы: Организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам.	8	
<b>Раздел 3</b> <b>Модульная структура операционных систем, работа в режиме ядра и пользователя</b>		<b>29</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Модульная структура операционных систем, работа в режиме ядра и пользователя</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Монолитные системы. Многоуровневые системы.		2
	2. Управление учетными записями. Виртуальные машины.		2
	3. Модель клиент-сервер. Работа в консольном режиме.		2
	4. Оболочки операционных систем. Работа в режиме пользователя.		2
	5. Экзоядро. Архитектуры ОС, реализующей систему виртуальных машин		2
	6. Продукт MS Virtual PC	2	
	<b>Практические работы</b>	2	
	1. Принцип уровней абстракции и его использование при разработке операционных систем		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1. Составление архитектуры ОС с микроядром		
	2. Составление архитектуры ОС, реализующей систему виртуальных машин		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Цели проектирования и разработки операционных систем. Механизмы и политики операционных систем, генерация операционных систем. Обзор java-технологии и виртуальной машины java.	11	
	<b>Раздел 4. Понятие</b>	<b>56</b>	

<b>приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем</b>			
<b>Тема 4.1. Понятие приоритета и очереди процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок.		2
	2. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.		2
	3. Многопоточность. Анализ преимуществ, недостатков, проблем.		2
	4. Многопоточность ОС <u>Linux</u> , Solaris;		2
	5. Многопоточность ОС MacOS;		2
	6. Многопоточность Windows 2000 / XP / 7	2	
	<b>Практические работы</b>	6	
	1. Анализ преимуществ, недостатков, проблем многопоточности		
	2. Обзор многопоточности в UNIX		
	3. Обзор многопоточности в POSIX	6	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Реализация модели многопоточности один/один много/один много/много		
	2. Разработка на Си программы параллельного умножения матриц с использованием POSIX-поток	6	
3. Разработка на Си программы параллельного умножения матриц с использованием потоков Solaris			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10		
Обзор многопоточности в <u>Linux</u> , Solaris;			
Обзор многопоточности в MacOS;			
Обзор многопоточности в Windows 2000 / XP / 7			
<b>Тема 4.2. Особенности многопроцессорных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Понятие процесса. Понятие потока.		2
	2. Межпроцессорное взаимодействие.		2
	<b>Практические работы</b>	2	
1. Многопоточности в <u>Linux</u> , Solaris;			

	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.	Реализация модели многопоточности один/один			
	2.	Реализация модели многопоточности много/один			
	3.	Реализация модели многопоточности много/много			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Тематика внеаудиторной работы: Обзор многопоточности в <u>Linux</u> , Solaris		10		
<b>Раздел 5. Управление памятью</b>			<b>30</b>		
<b>Тема 5.1. Управление памятью</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8		
	1.	Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память.			3
	2.	Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти.			3
	3.	Вопросы реализации. Сегментация.			3
	4.	Управление неvirtуальной и virtуальной памятью	3		
	<b>Практические работы</b>		6		
	1.	Методы управления памятью в операционных системах			
	2.	Методы адресации в компьютерных системах			
	3.	Этапы обработки программы от исходного кода к исполняемому в операционных системах			
	<b>Лабораторные работы</b>		4		
	1.	Реализация смежного распределения памяти			
	2.	Реализация ассоциативной памяти страниц и операции над ней			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Моделирование алгоритмов замещения страниц: аномалия Билэди, магазинные алгоритмы, строка расстояний; Вопросы реализации: участие ОС в процессе подкачки, обработка страничного прерывания, разделение политики и механизмы.		12		

<b>Раздел 6. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 6.1. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Механизмы защиты. Надежные системы.		2
	2. Восстанавливаемость файловых систем. Особенности многопроцессорных систем.		2
	3. Аутентификация пользователя. Аутентификация, авторизация, аудит.		2
	4. Атаки изнутри системы. Атаки снаружи системы.		2
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
	1. Создание резервных копий		
	2. Восстановление данных		
	3. Работа с антивирусными программами		
	4. Основные правила и требования к парольной защите		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1. Программные средства защиты		
	2. Осуществление мероприятий по защите персональных данных		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение безопасного состояния системы, алгоритм построения графа распределения ресурсов, алгоритм банкира для безопасного распределения ресурсов (с избеганием тупиков). Принципы обнаружения тупиков, восстановление после тупика		<b>4</b>	
<b>Раздел 7. Сетевые операционные системы</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 7.1. Сетевые операционные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Обзор систем Unix. Процессы в системе в Unix. Управление памятью в Unix. Файловая система Unix.		2

	2.	Windows 2000. Структура, процессы и потоки в Windows 2000. Файловая система Windows 2000.		2
	3.	Windows XP. Структура, процессы и потоки в Windows XP. Файловая система Windows XP.		2
	4.	Windows 7. Структура, процессы и потоки в Windows 7. Файловая система Windows 7.		2
	5.	Настройка сетевых параметров.		2
	6.	Компоненты сети. Сетевые ресурсы.		2
	<b>Практические работы</b>		4	
	1.	Осуществление настройки сетевых протоколов серверов и рабочих станций		
	2.	Обеспечение работы системы регистрации и авторизации пользователей сети		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	1.	Установка контроллера домена и DNS-сервера		
	2.	Добавление роли DHCP-сервера и его настройка		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		7	
	Ввод-вывод в системе Unix, безопасность в Unix.			
	Ввод-вывод в системе Windows 2000, безопасность в Windows 2000			
<b>Всего:</b>			<b>231</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории **системного и прикладного программирования**

##### **Лаборатория системного и прикладного программирования:**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 12 компьютеров ученика и 1 компьютер учителя;
- Пример документации;
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Компьютер ученика (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – CryptoAPI, операционные системы Windows, UNIX, MSOffice, пакет САПР)
- Компьютер учителя (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – CryptoAPI, операционные системы Windows, UNIX, MSOffice, пакет САПР).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- интерактивная доска
- проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Батаев А.В. Операционные системы и среды. Учебник. - М.: Академия, 2017
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Операционные системы: Учебник для студентов Вузов. 3-е изд.- СПб.: Питер, 2017.-958с.: ил.
3. Виснадул П. Д., Лупин С. А., Сидоров С. В., Чумагина П. Ю. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. Под редакцией Л. Г. Гагариной.- М: ИД Форум-ИНФРА – М, 2017 г.-272с.
4. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учебное пособие для студ. высш. учеб заведений – М.: издательский центр «Академия», 2016. – 256с.
5. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2016. – 448с.: ил.

##### **Дополнительные источники:**

1. ТаненбаумЭ. Современные операционные системы-СПб: Питер, 2016г.-1040с.

##### **Интернет-ресурсы:**

- Официальный сайт лаборатории информатики МИОО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iit.metodist.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- Официальный сайт Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- Официальный сайт Электронный альманах «Вопросы информатизации образования».

- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.npstoik.ru/vio> , свободный. – Загл. с экрана.
- Официальный сайт Конкурс-олимпиада «КИТ – компьютеры, информатика, технологии». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.konkurskit.ru> , свободный. – Загл. с экрана.
- Олимпиадная информатика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.olympiads.ru> свободный. – Загл. с экрана.
- Олимпиады по программированию, информатике и математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://contest.ur.ru> свободный. – Загл. с экрана.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
управлять параметрами загрузки операционной системы;	- оценка устных ответов обучающихся; - оценка результатов практических работ
выполнять конфигурирование аппаратных устройств;	- наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения лабораторных работ; - оценка результатов тестового контроля; - оценка результатов контрольной работы
управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;	- оценка результатов практических работ
управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;	- оценка результатов практических работ; - наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения лабораторных работ;
<b>Знать:</b>	
основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;	- оценка результатов практических работ; - оценка результатов контрольной работы
архитектуры современных операционных систем;	- оценка результатов практических работ; - оценка результатов контрольной работы
особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows»;	- наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения лабораторных работ; - оценка результатов практических работ; - оценка результатов контрольной работы
принципы управления ресурсами в операционной системе;	- наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения лабораторных работ; - оценка результатов практических работ; - оценка результатов контрольной работы
основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах	- наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения лабораторных работ; - оценка результатов практических работ; - оценка результатов контрольной работы