

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ))
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

по специальности
09.02.02 Компьютерные сети

Москва 2016

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 29 августа 2016 г. №1

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
09.02.02 «Компьютерные сети»
от 28 июля 2014 г № 803

Председатель

Первый заместитель директора
института - директор МКЖТ

_____ Т.А. Семенова

_____ И.А. Косарева

Автор: Гуськова Н.А. - преподаватель Московского колледжа
железнодорожного транспорта.

Рецензенты: Захаров П.А.– преподаватель Московского колледжа
железнодорожного транспорта.

Нефедов Г.П. – председатель ПЦК Информатика и
информационная безопасность ГБОУ СПО г.Москвы СК №
12

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3.Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	12
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Операционные системы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы» является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

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

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- устанавливать и сопровождать операционные системы (на серверах и рабочих станциях);
- выполнять оптимизацию системы в зависимости от поставленных задач

- восстанавливать систему после сбоев
- осуществлять резервное копирование и архивирование системной информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы построения, типы и функции операционных систем;
- машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем;
- модульную структуру операционных систем;
- работу в режиме ядра и пользователя;
- понятия приоритета и очереди процессов;
- особенности многопроцессорных систем;
- управление памятью;
- принципы построения и защиту от сбоев и несанкционированного доступа;
- сетевые операционные системы.

1.4. Количество часов по учебному плану на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 188 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ППССЗ: самостоятельная работа обучающегося по подготовке к контрольной работе и написанию рефератов по индивидуальным темам - **22 часа**

№ пп	Дополнительные знания, умения	№ темы	Количество часов	Обоснование включения в РП
	ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 1 Основы теории операционных систем	2	Самостоятельная проработка стандартов, нормативных документов
	ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2 Процессы и потоки	2	Самостоятельная проработка стандартов, нормативных документов
	ПК 3.2	Раздел 3 Управление памятью	4	Самостоятельная проработка стандартов, нормативных документов
	ПК 2.4	Раздел 4 Ввод-вывод и файловая система	4	Самостоятельная проработка стандартов, нормативных

				документов
	ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 5 Управление безопасностью. Защита системы и данных	4	Самостоятельная проработка курсов INTUIT.
	ПК 1.5, ПК 1.6	Работа в операционных системах и средах	6	Самостоятельная подготовка к экзамену

2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>188</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>56</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы теории операционных систем	12	
Тема 1.1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала	2	
	1 История и назначение операционных систем. Функции операционной системы.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Вычислительная система (ВС) и ее ресурсы. Виды ВС.	2	
Тема 1.2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	6	
	1 Структура операционных систем: монолитная, многоуровневая (Структура ОС UNIX и Windows), модель экзядра. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер).		1
	Самостоятельная работа обучающихся Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ.	2	
Раздел 2.	Процессы и потоки	40	
Тема 2.1. Система прерываний	Содержание учебного материала	4	
	Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в операционной системе. Функции диспетчера прерываний. Процедуры обработки прерываний. Системные вызовы.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Механизм обработки прерываний.	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	4	

Планирование процессов и потоков		1 Понятие процесс и поток. Модель процесса, состояние процессов. Потоки (нити, облегченный процесс). Модель потока. Планирование потоков. Задачи планирования. Алгоритмы планирования потоков. Планирование в системе реального времени. Моменты перепланирования.		2
	Практические занятия		4	
	Изучение команд операционной системы для работы с процессорами. Управление процессами.			
	Самостоятельная работа обучающихся Примеры многозадачных и многопоточных операционных систем		2	
	Содержание учебного материала		8	
	1 Мультипрограммирование в системе пакетной обработки, разделения времени, реального времени. Мультипроцессорная обработка.			1
Тема 2.3. Мультипрограммирование	Самостоятельная работа обучающихся Общая схема выделения ресурсов в мультипрограммном режиме.		2	
	Содержание учебного материала		8	
Тема 2.4. Синхронизация потоков	1 Синхронизация потоков. Методы синхронизации: взаимное исключение, блокирующие переменные. Взаимоблокировка процессов. Моделирование взаимоблокировок. Методы борьбы с взаимоблокировками.			1
	Практические занятия Моделирование взаимоблокировок. Составления алгоритма обнаружения взаимоблокировок.		6	
	Содержание учебного материала		14	
Раздел 3.	Управление памятью			
Тема 3.1. Управление памятью. Страничная организация.	Содержание учебного материала		4	
	1 Управление памятью. Методы без использования внешней памяти. Методы с использованием внешней памяти (свопинг и виртуальная память). Алгоритмы замещения страниц. Распределение памяти. Особенности реализации в UNIX и в Windows.			1
	Самостоятельная работа обучающихся Алгоритмы замещения страниц.		4	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		2	

Сегментация памяти	1	Сегментация памяти. Реализация сегментации. Особенности реализации в UNIX.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес		4	
Раздел 4.	Ввод-вывод и файловая система		30	
Тема 4.1. Основные концепции организации ввода-вывода	Содержание учебного материала		4	
	1	Устройства ввода-вывода, реализации доступа к управляющим регистрам и буферам. Принципы программного обеспечения ввода-вывода. Программный ввод-вывод. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Ввод-вывод с использованием DMA.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Механизм обработки прерывания при участии супервизоров ОС. 2. Работа DMA - контроллера		4	
Тема 4.2. Логическая и физическая организация файловой системы	Содержание учебного материала		6	
	1	Аппаратная часть дисков. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски. RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). Форматирование дисков (программная часть). Разделы диска. Высокоуровневое форматирование. Алгоритмы планирования перемещения головок. Обработка ошибок. Файлы. Структура и типы файлов. Атрибуты файла. Доступ к файлам. Основные системные вызовы для работы с файлами. Каталоги. Основные системные вызовы для работы с каталогами. Реализация файловой системы. Организация дискового пространства. Примеры файловых систем. CD-ROM (ISO 9660, UDF), CP/M, FAT16, FAT32, NTFS. Ограничения файловых систем и вопросы совместимости. Разделы и тома. Режимы хранения информации. Управление общими дисковыми ресурсами.		2
	Практические занятия 1. Управления файлами и каталогами командами операционной системы.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски.		6	

	2. RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). Форматирование дисков (программная часть). 3. Алгоритмы планирования перемещения головок.		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	2	
Таймеры	1 Аппаратная часть таймеров. Программируемый таймер. Преимущество программируемого таймера. Программное обеспечение таймеров. Способы реализации текущего времени.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Аппаратная часть таймеров. 2. Программное обеспечение таймеров.	4	
Раздел 5.	Управление безопасностью. Защита системы и данных	20	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	2	
Основные понятия безопасности	1 Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Безопасность и конфиденциальность. 2. Использование средств операционной системы, обеспечивающих безопасность компьютера	8	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	6	
Защита системы и данных	1 Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID. Избирательный контроль доступа к файлам. Основные функции подсистемы защиты ОС.		2
	Практические занятия 1. Резервное хранение данных. 2. Программирование командных файлов.	4	
Раздел 6.	Работа в операционных системах и средах (по выбору образовательного учреждения)	72	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	2	

Установка и настройка операционной системы	1	Планирование и установка операционной системы. Поддержка аппаратных средств. Файловые системы, диски и тома. Управление общими дисковыми ресурсами.		2
	Практические занятия 1. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Устранение проблем, возникающих во время установки. 2. Установка нового устройства. Поддержка аппаратных средств. 3. Работа с дисками и томами. Управление дисковыми ресурсами.		12	
Тема 6.2. Использование системы	Содержание учебного материала		2	
	1	Пользовательский интерфейс. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления: установка оборудования, электропитания. Звуковое сопровождение и аудиоустройства. Методы защиты системных файлов. Конфигурирование системы. Работа со встроенными приложениями. Мастер совместимости программ. Службы печати.		2
	Практические занятия 1. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. 2. Работа со встроенными приложениями. 3. Работа со службами печати.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение проблем при работе с многоязычными документами. Работа со шрифтами. Обработка видеоклипов.		6	
Тема 6.3. Администрирование	Содержание учебного материала		2	
	1	Средства управления оснасткой. Консоль управления Microsoft(MMC). Конфигурирование консолей MMC. Типовые задачи администрирования: Управление учетными записями и рабочей средой пользователя. Аудит локальной системы. Выполнение заданий по расписанию. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Шифрующая файловая система EFS. Средства мониторинга системы. Просмотр системных событий. Мониторинг производительности.		2
	Практические занятия 1. Решение типовых задач администрирования. Работа с консолью управления Microsoft(MMC).		8	

	2. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Работа со средствами мониторинга системы.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Шифрующая файловая система (EFS). Технология и принципы шифрования. Порядок работы с EFS. 2. Аудит локальной системы	6	
Тема 6.4. Использование сетевых возможностей	Содержание учебного материала	4	
	1 Сетевые протоколы. Типы сетевых подключений. Подключение компьютера к Интернету. Совместное использование интернет-подключения. Службы удаленного доступа.		2
	Практические занятия 1. Подключение компьютера к сети. Просмотр состояния и диагностика сети. Работа со службой удаленного доступа.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сетевые протоколы. Комплект протоколов TCP/IP. 2. Многоуровневый принцип программного обеспечения Интернета. Процесс прохождения сообщений по всем уровням.	4	
Тема 6.5. Обеспечение работоспособности системы	Содержание учебного материала	4	
	1 Восстановление системы и данных. Верификация цифровой подписи. Возможности отката драйвера. Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения. Назначение и структура системного реестра.		2
	Практические занятия 1. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения. 2. Восстановление системы и данных. 3. Работа с системным реестром. Методы решения проблем путем редактирования реестра.	12	
Всего:		188	
Аудиторная учебная нагрузка		132	
Самостоятельная работа		56	

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 рабочей программы реализуется в лаборатории:

Лаборатория сетевых операционных систем:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 15 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, MS Office, пакет САПР, эмулятор ЦВМ, установленный язык типа ассемблер)
- 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, MS Office, пакет САПР, эмулятор ЦВМ, установленный язык типа ассемблер).

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. Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Операционные системы, среды и оболочки. Изд. 3-е испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2010
2. 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, 2007г.-272с.
3. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учебное пособие для студ. высш. учеб заведений – М.: издательский центр «Академия», 2007. – 256с.

4. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2008. – 448с.: ил.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Операционные системы: Учебник для студентов Вузов. 3-е изд.-СПб.: Питер, 2006.-958с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Таненбаум Э.Современные операционные системы-СПб: Питер, 2002г.- 1040с.
2. С.В. Сеницын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. Операционные системы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.:Издательский центр «Академия»,2010.
3. Таненбаум Э. Современные операционные системы – СПб.:Издательский дом Питер, 2007
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы – СПб.:Издательский дом Питер, 2001
5. Дейтел Г.Введение в операционные системы – М.: Мир, 1987

Интернет-ресурсы:

1. www.citforum.ru
2. Man pages на русском (at, cron, crontab, kill, killall, nice, renice, nohup, ps)
3. Выполнение, останов и повторный запуск процессов (batch, at, ps, kill, fg, bg)
4. Управление процессами (kill, nice, top, nohup)
5. Управление процессами (at, cron, crontab, ps, kill, proc, init)
6. Исследуем процессы. Часть 1 (w, ps)
7. Исследуем процессы. Часть 2 (kill)
8. Избранные команды Unix (kill, nice, ps, who)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь :	ОК 1,2,4,8,9 ПК 2.1, 3.1,3.2, 3.4	
– устанавливать и сопровождать операционные системы;		Контроль формирования умений производится в форме защиты практических.
- выполнять оптимизацию системы в зависимости от поставленных задач		Контроль формирования умений производится в форме защиты практических
- восстанавливать систему после сбоев		Контроль формирования умений производится в форме защиты практических
- осуществлять резервное копирование и архивирование системной информации		
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать :		
принципы построения, типы и функции операционных систем;		Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем;		Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
модульную структуру операционных систем;		Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
работу в режиме ядра и пользователя;		Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
понятия приоритета и очереди процессов;	Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	
особенности многопроцессорных систем;	Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	
управление памятью;	Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	
- принципы построения и защиту от сбоев и несанкционированного доступа;	Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	
- сетевые операционные системы.	Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	