

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Моисеевич
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 01.09.2022 18:42:43
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«27» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«13» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

Квалификация – Техник по компьютерным сетям

вид подготовки – базовая

Форма обучения – очная

Ярославль

2020

Рассмотрено на заседании ЦК
информационно-коммуникационных
технологий (ИКТ)
протокол № 11 от «20» мая 2020 г.
Председатель _____/Рахманова М.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Операционные системы разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №803 от 28.07.2014 г.

Разработчик программы:

Сарычева А.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка).

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

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

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

- устанавливать и сопровождать операционные системы,
- выполнять оптимизацию системы в зависимости от поставленных задач,
- восстанавливать систему после сбоев,
- осуществлять резервное копирование и архивирование системной информации,

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,
- понятие приоритета и очереди процессов,
- особенности многопроцессорных систем,
- порядок управления памятью,
- принципы построения и защиту от сбоев и несанкционированного доступа,
- сетевые операционные системы.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных 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 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 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 188 часов, в том числе:
обязательная часть – 151 час;
вариативная часть – 37 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 188 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 132 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 56 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)	188
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	80
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
в том числе:	
– написание рефератов по заданным темам	56
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение		2	
Введение	Операционные системы: понятие, назначение	2	1
Раздел 1. Принципы построения, типы и функции операционных систем		9	
Тема 1.1. Принципы построения, типы и функции операционных систем	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие операционной системы. История операционных систем. Виды операционных систем. Обзор аппаратного обеспечения. Системные вызовы. Исследования в области операционных систем		
	Практические занятия 1. Обзор аппаратного обеспечения компьютера	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
	Написание рефератов на темы: – Системные вызовы для управления процессами. – Системные вызовы для управления файлами. – Системные вызовы для управления каталогами.		
Раздел 2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем		13	
Тема 2.1. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем	Содержание учебного материала	6	2
	Машинно-зависимые модули ОС. Планирование процессов. Стратегия планирования процессов. Управление реальной памятью. Управление виртуальной памятью. Машинно-независимые модули ОС. Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Планирование задания. Переносимость ОС		
	Практические занятия 2. Обслуживание ввода-вывода	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3

	Написание рефератов на темы: – Обработка прерываний. – Планирование процессов. – Управление виртуальной памятью.		
Раздел 3. Модульная структура операционных систем, работа в режиме ядра и пользователя		17	
Тема 3.1. Модульная структура операционных систем, работа в режиме ядра и пользователя	Содержание учебного материала	4	2
	Монолитные системы. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в консольном режиме. Оболочки операционных систем. Работа в режиме пользователя.		
	Практические занятия 3. Принцип уровней абстракции и его использование при разработке операционных систем 4. Составление архитектуры ОС с микроядром 5. Составление архитектуры ОС, реализующей систему виртуальных машин 6. Инсталляция виртуальной машины	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
	Написание рефератов на темы: – Цели проектирования и разработки операционных систем. – Механизмы и политики операционных систем, генерация операционных систем. – Обзор java-технологии и виртуальной машины java.		
Раздел 4. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем		31	
Тема 4.1. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие процесса. Понятие потока. Межпроцессорное взаимодействие. Понятие взаимоблокировок. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.		

	Практические занятия 7. Анализ преимуществ, недостатков, проблем многопоточности 8. Обзор многопоточности в UNIX. Обзор многопоточности в POSIX 9. Обзор многопоточности в .NET 10. Обзор многопоточности в Java 11. Реализация модели многопоточности один/один 12. Реализация модели многопоточности много/один 13. Реализация модели многопоточности много/много 14. Разработка на Си программы параллельного умножения матриц с использованием POSIX-поток 15. Разработка на Си программы параллельного умножения матриц с использованием потоков Solaris	18	3
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов на темы: – Обзор многопоточности в <u>Linux</u> , Solaris; – Обзор многопоточности в MacOS; – Обзор многопоточности в Windows 2000 / XP / 2003 / 2008 / 7	9	3
Раздел 5. Управление памятью		34	
Тема 5.1. Управление памятью	Содержание учебного материала Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация.	8	2
	Практические занятия 16. Методы управления памятью в операционных системах 17. Методы адресации в компьютерных системах 18. Физическая и логическая адресация в компьютерных системах 19. Организация оверлейной структуры программ 20. Реализация смежного распределения памяти 21. Реализация ассоциативной памяти страниц и операции над ней	14	3

	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
	Написание рефератов на темы: – Моделирование алгоритмов замещения страниц: аномалия Билэди, магазинные алгоритмы, строка расстояний; – Вопросы реализации: участие ОС в процессе подкачки, обработка страничного прерывания, разделение политики и механизмы.		
Раздел 6. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа		42	
Тема 6.1. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа	Содержание учебного материала	14	2
	Понятие безопасности. Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Основы криптографии. Аутентификация пользователя. Аутентификация, авторизация, аудит. Атаки изнутри системы. Атаки снаружи системы. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Механизмы защиты. Надежные системы. Восстанавливаемость файловых систем. Особенности многопроцессорных систем.		
	Практические занятия 22. Создание резервных копий. Восстановление данных. 23. Работа с антивирусными программами. 24. Основные правила и требования к парольной защите. 25. Осуществление мероприятий по защите персональных данных.	16	3
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
	Написание рефератов на темы: – Определение безопасного состояния системы, алгоритм построения графа распределения ресурсов, алгоритм банкира для безопасного распределения ресурсов (с избеганием тупиков). – Принципы обнаружения тупиков, восстановление после тупика		
Раздел 7. Сетевые операционные системы		40	
Тема 7.1. Сетевые	Содержание учебного материала	12	2

операционные системы	История, обзор систем Unix. Процессы в системе в Unix. Управление памятью в Unix. Файловая система Unix. История Windows 2000. Структура, процессы и потоки в Windows 2000. Файловая система Windows 2000		
	Практические занятия 26. Осуществление настройки сетевых протоколов серверов и рабочих станций 27. Осуществление системного администрирования локальных сетей 28. Типы и решения сетевых проблем 29. Установка контроллера домена и DNS-сервера 30. Добавление роли DHCP-сервера и его настройка	20	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Написание рефератов на темы: – Ввод-вывод в системе Unix, безопасность в Unix. – Ввод-вывод в системе Windows 2000, безопасность в Windows 2000		
Всего		188	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

специализированная учебная мебель:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- компьютерные столы – одноместные,
- ученические столы,
- стулья,

- классная доска – маркерная;

технические средства обучения:

- компьютеры,
- проектор,
- проекционный экран.

учебно-наглядные пособия: стенды:

- Информационный стенд
- «В ногу со временем»,
- «Программирование»,
- «Сетевые технологии»,
- «Охрана труда».

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в лаборатории Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Операционные системы и среды / Батаев АВ М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/453469>

Дополнительная учебная литература:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. Издательский дом «ПИТЕР», 2019.

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.1. Принципы построения, типы и функции операционных систем (Понятие операционной системы. История операционных систем). Форма проведения - Проектная форма (создание презентаций)

Тема 3.1. Модульная структура операционных систем, работа в режиме ядра и пользователя (Инсталляция виртуальной машины). Форма проведения - Работа в группах до 2 человек

Тема 4.1. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем (Понятие процесса. Понятие потока). Форма проведения - Проектная форма (создание презентаций)

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №2 Обслуживание ввода-вывода

Практическое занятие №6 Инсталляция виртуальной машины

Практическое занятие №14 Разработка на Си программы параллельного умножения матриц с использованием POSIX-поток

Практическое занятие №15 Разработка на Си программы параллельного умножения матриц с использованием потоков Solaris

Практическое занятие №18 Физическая и логическая адресация в компьютерных системах

Практическое занятие №20 Реализация смежного распределения памяти

Практическое занятие №22 Создание резервных копий. Восстановление данных

Практическое занятие №23 Работа с антивирусными программами

Практическое занятие №26 Осуществление настройки сетевых протоколов серверов и рабочих станций

Практическое занятие №27 Осуществление системного администрирования локальных сетей

Практическое занятие № 29 Установка контроллера домена и DNS-сервера

Практическое занятие №30 Добавление роли DHCP-сервера и его настройка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Умение 1 устанавливать и сопровождать операционные системы	экспертное наблюдение при работе обучающегося на занятии, оценка на практических занятиях, выполнение индивидуальных заданий и контрольно-оценочный мероприятий
Умение 2 выполнять оптимизацию системы в зависимости от поставленных задач	
Умение 3 восстанавливать систему после сбоев	
Умение 4 осуществлять резервное копирование и архивирование системной информации	
Знания:	
Знание 1 принципы построения, типы и функции операционных систем	устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных графических заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 2 машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем	
Знание 3 модульную структуру операционных систем, работу в режиме ядра и пользователя	
Знание 4 понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем	
Знание 5 управление памятью	
Знание 6 принципы построения и защиту от сбоев и несанкционированного доступа	
Знание 7 сетевые операционные системы	

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы учебной дисциплины
ОП.04. Операционные системы
для специальности
09.02.02 Компьютерные сети

В соответствии с требованиями Положения о разработке, утверждении и ежегодном обновлении основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в Ярославском филиале ПГУПС, принятого на заседании Совета филиала 27 октября 2020 года протокол № 2, утвержденного приказом директора Ярославского филиала ПГУПС от 28 октября 2020 № 77-К, рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Операционные системы для специальности 09.02.02 Компьютерные сети рекомендована к использованию в 2021-2022 учебном году без изменений и дополнений.

Председатель ЦК информационно-коммуникационных технологий
Протокол № 10 от 29.04.2021



подпись

М.А. Рахманова

ФИО председателя ЦК