

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по учебной работе

Г.М. Машков
2021 г.



Регистрационный №11.04.21/335

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)

квалификация
сетевой и системный администратор

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.01) среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 мая 2021 г., протокол № 5.

Составитель:

Преподаватель




К.В. Лебедева

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



Р.Х. Ахтеева

(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

07 апреля 2021 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



К.В. Лебедева

(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



О.В. Колбанёва

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ




Т.Н. Сиротская

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



С.И. Ивасишин

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы и среды» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» входит в общепрофессиональный цикл. Освоение дисциплины «Операционные системы и среды» способствует формированию у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

ПК 4.2. Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций.

ПК 4.4. Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

Использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники. Работать в конкретной операционной системе. Работать со стандартными программами операционной системы. Устанавливать и сопровождать операционные системы. Поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

Состав и принципы работы операционных систем и сред. Понятие, основные функции, типы операционных систем. Машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью. Машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов. Принципы построения операционных систем. Способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования. Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	124
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	102
в том числе:	
теоретическое обучение	74
лабораторные работы	18
Самостоятельная работ	22
при изучении дисциплины	14
при подготовке к экзамену	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	<i>Содержание учебного материала</i>		ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	1.	Определение операционной системы (ОС). Виды программного обеспечения. Место ОС в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.		8
	2.	История операционных систем. Поколения операционных систем.		
	3.	Назначение, состав и функции ОС.		
	4.	Виды операционных систем. Общая схема функционирования компьютерной системы. Классификация компьютерных систем и архитектур.		
	<i>Лабораторная работа</i>			2
	1.	Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями.		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2		
Тема 2. Архитектура операционной системы	<i>Содержание учебного материала</i>		ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	1.	Обзор функций ОС. Управление памятью. Управление файлами. Система защиты (protection). Система поддержки командного интерпретатора. Сервисы (службы) ОС. Дополнительные функции ОС.		10
	2.	Структура операционных систем. Виды ядер операционных систем.		
	3.	Монолитные ядра. Операционные системы (ОС) с монолитным ядром. Модульные ядра.		
	4.	Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер). Операционные системы (ОС) с микроядром. Гибридные ядра		
	5.	Наноядро. Экзоядро.		
<i>Лабораторная работа</i>				

	2	Установка и настройка системы	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	<i>Содержание учебного материала</i>			ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1.	Понятие прерывания. Вектор прерываний. Виды прерываний.	10	
	2.	Понятие процесса. Модель процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса		
	3.	Очереди, связанные с диспетчеризацией процессов. Планировщики, выполняющие диспетчеризацию процессов. Переключение контекста. Создание процесса. Уничтожение процесса.		
	4.	Коммуникация процессов. Непосредственная коммуникация процессов. Косвенная коммуникация процессов. Буферизация и очередь сообщений. Клиент-серверная взаимосвязь.		
	5.	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков. Пользовательские потоки и потоки ядра. Проблемы многопоточности.		
	<i>Лабораторная работа</i>			
3	Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	
Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	<i>Содержание учебного материала</i>			ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1.	Взаимодействие и планирование процессов. Планировщик процессора. Критерии диспетчеризации.	14	
	2.	Стратегии диспетчеризации процессов. Стратегия First-Come-First-Served (FCFS). Стратегия Shortest JobFirst (SJF). Предсказание длины следующего периода активности.		
	3.	Диспетчеризация по приоритетам. Стратегия RoundRobin (RR). Многоуровневая очередь. Многоуровневые аналитические очереди. Планирование загрузки процессоров в различных системах реального времени		
	4.	Методы синхронизации процессов. История синхронизации. Виды синхронизации процессов.		
	5.	Понятие семафора. Реализация общего семафора с помощью двоичных семафоров. Понятие тупиков. Проблема тупиков		
	6.	Мониторы. Решение задачи синхронизации с помощью мониторов.		
	7.	Алгоритм банкира		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	

Тема 5. Управление памятью	Содержание учебного материала		10	ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1.	Абстракция памяти. Адресные пространства. Управление памятью.		
	2.	Виртуальная память. Страничная организация памяти. Откачка и подкачка. Смежное распределение памяти. Общая задача распределения памяти и стратегии ее решения. Фрагментация. Страничная организация. Реализация таблицы страниц.		
	3.	Сегментная организация памяти. Принципы сегментной организации памяти. Архитектура сегментной организации памяти.		
	4.	Обработка ситуации отсутствия страницы в памяти. Отсутствие свободного фрейма. Проблема замещения страниц.		
	5.	Управление памятью с помощью командного интерпретатора в операционных системах Windows и Linux		
	Лабораторная работа		2	
4.	Управление памятью. Организация управления памятью с помощью командного интерпретатора в ОС			
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	Содержание учебного материала		10	ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1.	Файлы. Имена файлов. Структура файлов. Типы файлов. Доступ к файлам. Атрибуты файла. Доступ к файлам.		
	2.	Директории. Реализация файловых систем. Структура файловой системы. Виды файловых систем. Файловая система NFS.		
	3.	Примеры файловых систем. Файловые системы в Windows.		
	4.	Файловые системы в Linux.		
	5.	Использование командного интерпретатора при работе с файловыми системами в Windows и Linux.		
	Лабораторные работы		4	
	5	Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Командные файлы. Работа с файловыми и дисками в ОС Windows		
6	Работа с командами в операционной системе. Скрипты. Использование команд работы с файлами и каталогами в ОС Linux			
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Тема 7. Работа в операционных системах и	Содержание учебного материала		12	ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05,
	1.	Управление безопасностью. Политика безопасности. Параметры безопасности. Управление доступом. Аутентификация. Атаки. Средства защиты.		

средах	2.	Планирование и установка операционной системы.		ОК 09, ОК 10
	3.	Обзор системы Linux		
	4.	Обзор системы Windows		
	5.	Операционные системы для мобильных устройств. Облачные ОС.		
	6.	Сетевые ОС. Перспективы развития операционных систем.		
	Лабораторные работы			
	7.	Управление пользователями и обеспечение безопасности	6	
	8.	Работа с протоколом TCP/IP в ОС Windows. Определение видимости компьютера в сети		
	9.	Восстановление операционной системы.		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Консультация			2	
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену			8	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (25), ПК 12 шт. (Corei3, 8ГБ ОЗУ, HDD 500ГБ монитор PhilipsPHL диагональ 21.5 дюйма); учебная доска; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; интерактивная доска, гипервизор: ProLiant ML350 Gen10, 2x CPU Intel(R) Xeon(R) Gold 5118 @ 2.30GHz, RAM 96GB, HDD 4 TB; лазерный, струйный, матричный принтеры; мультимедийный проектор; монитор, планшетный сканер; копировальный аппарат; цифровая фотокамера; модем; акустические системы; пишущие приводы DVD; блок бесперебойного питания UPS; материнские платы; учебные (допускающие разборку/сборку) системные блоки; сетевое хранилище на 1 ТБ; ЛВС учебной сети (включая активное и пассивное оборудование); специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК; антистатические браслеты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Батаев, А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений СПО /А.В. Батаев. - М.: Академия, 2018.
2. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. - М.: ИНФРА-М, 2019.
3. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
4. Рудаков, А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений СПО/ Рудаков А.В. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.
5. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учебное пособие / В.О.Сафонов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

Дополнительные источники:

1. Иванов, Н.А. Системное администрирование персонального компьютера: курс лекций / Н.А. Иванов. - М.: МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2017.
2. Кофлер, М. Linux. Установка, настройка, администрирование / М.Кофлер - СПб: Питер, 2014.
3. Куль, Т.П. Операционные системы: учебное пособие / Т.П. Куль. – Мн.: РИПО, 2019.
4. Курячий, Г.В. Операционная система Linux / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – М.: Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

5. Курячий, Г.В. Операционная система UNIX/Г.В.Курячий. - М.: Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
6. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов/ Ю.Ф.Мартемьянов, А.В.Яковлев, А.В.Яковлев. - М.: Горячая линия-Телеком, 2010.
7. Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В.Назаров, А.И.Широков. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах / В.Г.Проскурин. – М.: Горячая Линия–Телеком, 2014.
9. Руссинович, М. Внутреннее устройство MicrosoftWindows. Основные подсистемы ОС / М. Руссинович, Д. Соломон, А.Ионеску. - СПб: Питер, 2014.
10. Стацук, П.В. Краткое введение в операционные системы: учебное пособие / П. В. Стацук. - 3-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2019.
11. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э.Таненбаум. – 2-е изд. – СПб: Питер, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-Университет информационных технологий. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=6&service_path=1/, свободный.
2. Курячий, Г.В. Введение в ОС Linux [Электронный ресурс]: курс лекций: учебное пособие/ Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - 2-е изд. - Режим доступа: <http://www.altlinux.org/Books:Linuxintro2>, свободный.
3. Олифер, Н. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс]: информационно-аналитические материалы/Н.Олифер, В.Олифер; Центр Информационных Технологий. - Режим доступа: http://citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml, свободный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>

<p>Состав и принципы работы операционных систем и сред.</p> <p>Понятие, основные функции, типы операционных систем.</p> <p>Машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью.</p> <p>Машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов.</p> <p>Принципы построения операционных систем.</p> <p>Способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования.</p> <p>Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.</p>	<p>существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		
<p>Использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники.</p> <p>Работать в конкретной операционной системе.</p> <p>Работать со стандартными программами операционной системы.</p> <p>Устанавливать и сопровождать операционные системы.</p> <p>Поддерживать приложения различных операционных систем.</p>		<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>