**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**

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью

Сертификат: 00fd759708ffd39703
Владелец: Бачевский Сергей Викторович
Действителен с 15.03.2021 по 14.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____Г.М. Машков
___ _____ 2021 г.

Регистрационный №11.01.21/390

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация
разработчик веб и мультимедийных приложений

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 09.02.07 Информационные системы и программирование, 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. Ахтреева
(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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **5**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **11**

## 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) 09.02.07 «Информационные системы и программирование.

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 элементов 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 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

ПК 10.1. Обрабатывать статический и динамический информационный контент.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 1,<br>ОК 2,<br>ОК 5,<br>ОК 9,<br>ОК 10,<br>ПК 4.1, | Управлять параметрами загрузки операционной системы.<br>Выполнять конфигурирование аппаратных устройств. | Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем.<br>Архитектуры современных операционных систем.<br>Особенности построения и функционирования семейств |

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 | Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей.<br>Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети. | операционных систем "Unix" и "Windows".<br>Принципы управления ресурсами в операционной системе.<br>Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах. |

## 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 занятия | 18 |
| консультации | 2 |
| промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 |
| **Самостоятельная работа** | **22** |
| в том числе: | |
| при изучении дисциплины | 14 |
| при подготовке к экзамену | 8 |

*2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины*

| 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 | ***Содержание учебного материала*** | | ***8*** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 1. | Определение операционной системы (ОС). Виды программного обеспечения. Место ОС в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей. | | |
| | 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. | | |
| | ***Лабораторная работа*** | | ***2*** | |
| | 1. | Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями. | | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | ***2*** | |
| **Тема 2.** Архитектура операционной системы | ***Содержание учебного материала*** | | ***10*** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 1. | Обзор функций ОС. Управление памятью. Управление файлами. Система защиты (protection). Система поддержки командного интерпретатора. Сервисы (службы) ОС. Дополнительные функции ОС. | | |
| | 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. | | |
| | ***Лабораторная работа*** | | ***2*** | |
| | 2. | Установка и настройка системы. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | ***2*** | |
| **Тема 3.** Общие сведения о процессах и потоках | ***Содержание учебного материала*** | | ***10*** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 1. | Понятие прерывания. Вектор прерываний. Виды прерываний. | | |
| | 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. | | |
| | ***Лабораторная работа*** | | ***2*** | |
| | 3. | Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. | | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | ***2*** | |
| **Тема 4.** Взаимодействие и планирование процессов | ***Содержание учебного материала*** | | ***14*** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 1. | Взаимодействие и планирование процессов. Планировщик процессора. Критерии диспетчеризации. | | |
| | 2. | Стратегии диспетчеризации процессов. Стратегия First-Come-First-Served (FCFS). Стратегия Shortest Job First (SJF).Предсказание длины следующего периода активности. | | |
| | 3. | Диспетчеризация по приоритетам. Стратегия Round Robin (RR).Многоуровневая очередь. Многоуровневые аналитические очереди. Планирование загрузки процессоров в различных системах 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 | | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | ***2*** | |
| | ***Содержание учебного материала*** | | ***10*** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Тема 5.** Управление памятью | 1. | Абстракция памяти. Адресные пространства. Управление памятью. | | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 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*** | | | |
| | 4. | Управление памятью. Организация управления памятью с помощью командного интерпретатора в ОС | ***2*** | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | ***2*** | |
| **Тема 6.** Файловая система и ввод и вывод информации | ***Содержание учебного материала*** | | ***10*** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 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 | | |
| | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | | ***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 средах | ***Содержание учебного материала*** | | ***12*** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, |
| | 1. | Управление безопасностью. Политика безопасности. Параметры безопасности. Управление доступом. Аутентификация. Атаки. Средства защиты. | | |
| | 2. | Планирование и установка операционной системы. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3. | Обзор системы Linux | | ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1 |
| | 4. | Обзор системы Windows | | |
| | 5. | Операционные системы для мобильных устройств. Облачные ОС. | | |
| | 6. | Сетевые ОС. Перспективы развития операционных систем. | | |
| | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | | ***6*** | |
| | 7. | Управление пользователями и обеспечение безопасности | | |
| | 8. | Работа с протоколом TCP/IP в ОС Windows. Определение видимости компьютера в сети. | | |
| | 9. | Восстановление операционной системы. | | |
| | 10. | Создание образа 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 программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: рабочее место преподавателя - ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК 14 шт., учебная доска, локальная сеть с выходом в Интернет; доска интерактивная SMARTBoard 560 (диагональ 152.4см.); печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; инструмент для разделки кабеля UTP5e витая пара, коннекторы RJ45.

### 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. учрежд. СПО /А.В. Батаев. - М.: Академия, 2018.
2. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие для студ. учрежд. 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. учрежд. СПО / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
4. Рудаков, А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учрежд. 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 Microsoft Windows. Основные подсистемы ОС / М. Руссинович, Д. Соломон, А. Ионеску. - СПб: Питер, 2014.
10. Стащук, П.В. Краткое введение в операционные системы: учебное пособие / П. В. Стащук. - 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

| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
|---|---|---|
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>- Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем.<br>- Архитектуры современных операционных систем.<br>- Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows".<br>- Принципы управления ресурсами в операционной системе.<br>- Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br><br>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br><br>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.<br><br>Письменный опрос в форме тестирования<br><br>Устный опрос в форме защиты лабораторных работ |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>- Управлять параметрами загрузки операционной системы. | | |

| | | |
|---|---|---|
| - Выполнять конфигурирование аппаратных устройств.<br>- Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей.<br>- Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети. | освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.<br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | |