


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова  
28 03 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

по специальности:

09.02.01 – Компьютерные системы и комплексы

г. Архангельск  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 28 марта 2024 г.

Председатель Нехлева М.Н. Нехлебаева

Автор:

М.Н. Нехлебаева, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5  |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 13 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                                   | Умения   | Знания  |
|--|--|---|
| ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 | Использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работоспособности вычислительной техники; работать в конкретной операционной системе; работать со стандартными программами операционной системы; поддерживать приложения различных операционных систем. | Состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; 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

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>            | <b>132</b>         |
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>98</b>          |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                        | <b>30</b>          |
| в том числе:   |                    |
| теоретическое обучение   | 68                 |
| практические занятия   | 8                  |
| лабораторные занятия   | 22                 |
| <b>Самостоятельная работа при изучении дисциплины</b>                | <b>16</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                     | <b>6</b>           |
| <b>Консультации</b>  | <b>2</b>           |
| <b>Самостоятельная работа при подготовке к экзамену</b>              | <b>10</b>          |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов   | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |          |
|--|--|---|---|----------|
| <b>Раздел 1. Основы операционных систем (ОС)</b>       |  | <b>42</b>   |   |          |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия, функции и состав ОС</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                       |   | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                          |          |
|  | 1  | Понятие операционной системы. Цели и задачи операционной системы. Назначение и функции операционной системы. Основная классификация операционных систем Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. |   | 2        |
|  | 2  | Характеристики операционных систем семейства Windows и Linux  |   | 2        |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                  |   |   | <b>1</b> |
|  | 1  | Подготовка к тестированию по теме: «Основные понятия, функции и состав ОС»  |   | 1        |
| <b>Тема 1.2. Работа с файлами</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                       |   | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                          |          |
|  | 1  | Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Цели и задачи файловой системы. Структура файловой системы.  |   | 2        |
|  | 2  | Типы файлов. Файловые операции, контроль  |   | 2        |

|                             |  |           |
|-----------------------------|--|-----------|
|                             | доступа к файлам. Планирование задания. Переносимость ОС. Имена файлов. Атрибуты файлов. Работа с файлами и каталогами |           |
| 3                           | Основные операции при работе с каталогами и файлами  | 2         |
| 4                           | Резервное копирование и восстановление файлов  | 2         |
| 5                           | Файловые системы в ОС Linux  | 2         |
| 6                           | Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID.                                    | 2         |
| 7                           | Изучение основных возможностей Windows PowerShell  | 2         |
| 8                           | Интерпретатор команд shell.  | 2         |
| <b>Практические занятия</b> |  | <b>8</b>  |
| 1                           | Работа с командами в операционной системе  | 2         |
| 2                           | Работа с файловыми системами и дисками   | 2         |
| 3                           | Работа с реестром ОС.  | 2         |
| 4                           | Управление файлами и каталогами в UNIX   | 2         |
| <b>Лабораторные занятия</b> |  | <b>10</b> |
| 1                           | Работа в оболочке командной строке по исследованию конфигураций ОС   | 2         |
| 2                           | Установка и предварительная настройка ОС.  | 2         |
| 3                           | Работа с реестром ОС.  | 2         |
| 4                           | Работа с конфигурационными файлами ОС Unix.  | 2         |
| 5                           | Исследование действий по управлению дисками и файловыми системами  | 2         |

|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | <b>3</b>  |  |
|   | 2   | Составление сравнительной таблицы «Файловые системы»  | 2         |  |
|   | 3   | Подготовка к тестированию по теме: «Файловые системы»   | 1         |  |
| <b>Раздел 2. Структура, процессы и безопасность в операционных системах</b> |   |   | <b>44</b> |  |
| <b>Тема 2.1. Модели операционных систем. Ядро операционной системы</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|   | 1   | Различные модели операционных систем. Структуры операционных систем. Устройство мобильных операционных систем. Виды ядер. Экзоядро. Модель клиент-сервер.   | 2         |  |
|   | 2   | Виды оболочек операционных систем, различия, характеристики   |           |  |
| <b>Тема 2.2. Процессы и приоритеты</b>                                      | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | <b>4</b>  | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|   | 1   | <b>Понятие процесса.</b> Понятие потока. Межпроцессорное взаимодействие. Процессы. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархии процессов. Состояния процессов. Контекст и дескриптор процесса.   | 2         |  |
|   | 2   | <b>Межпроцессорное взаимодействие.</b> Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.<br><b>Потоки. Определение. Классическая модель потоков.</b> Реализация потоков в пользовательском пространстве. Реализация потоков в ядре. Гибридная реализация. Всплывающие потоки. |           |  |



|  |   |  |          |  |
|--|---|--|----------|--|
| <b>Тема 2.3. Основы управления памятью</b> | <b>Содержание учебного материала</b>            |  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|  | 1   | Управление памятью. Виртуальная память. Реализация управления памятью. Функции операционной системы по управлению памятью. Типы адресов.             | 2        |  |
|  | 2   | Методы реализации виртуальной памяти. Страничное распределение памяти. Сегментное распределение памяти. Сегментно - страничное распределение памяти. | 2        |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>                     |  | <b>4</b> |  |
|  | 6   | Управление процессами ОС Linux   | 2        |  |
|  | 7   | Управление процессами ОС Windows   | 2        |  |
|  | <b>Тема 2.3. Основные принципы безопасности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |          |  |
| 1  |   | Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности  | 2        |  |
| 2  |   | Механизмы защиты. Надежные системы. Восстанавливаемость файловых систем.   | 2        |  |
| 3  |   | Консоль управления Microsoft (MMC)   | 2        |  |
| 4  |   | Администрирование пользователей. Настройка прав доступа  | 2        |  |
| 5  |   | Службы Windows. Восстановление системы и данных.   |          |  |
| 6  |   | Исследование типовых задач администрирования в Linux   | 2        |  |
| 7  |   | Учетная запись root. Команды для администрирования. Распределение прав доступа в Linux.  | 2        |  |

|   |   |  |           |  |
|---|---|--|-----------|--|
|   | 8   | Конфигурирование, создание и настройка виртуальных машин                   | 2         |  |
|   | 9   | Управление параметрами загрузчика в ОС Windows                             | 2         |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>               |  | <b>6</b>  |  |
|   | 8   | Резервное копирование и восстановление данных в Windows.                   | 2         |  |
|   | 9   | Резервное копирование и восстановление данных в Unix                       | 2         |  |
|   | 10  | Настройка брандмауэра и браузеров  | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |  | <b>6</b>  |  |
|   | 4   | Составление схемы «Многослойная структура ОС».                             | 1         |  |
|   | 5   | Подготовка к тестированию по теме: «Архитектура операционной системы»      | 1         |  |
|   | 6   | Составление различных схем распределение ресурсов и планирования ресурсов. | 2         |  |
|   | 7   | Подготовка к тестированию по теме: «Процессы и потоки»                     | 1         |  |
|   | 8   | Составление схем алгоритмов распределения памяти.                          | 1         |  |
| <b>Раздел 3. Сетевые операционные системы</b> |   |  | <b>28</b> |  |
| <b>Тема 3.1 Основы передачи данных в сети</b> | <b>Содержание учебного материала</b>      |  | <b>16</b> | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|   | 1   | Обзор серверных дистрибутивов операционных систем                          | 2         |  |
|   | 2   | Сетевая модель OSI.  | 2         |  |
|   | 3   | Основные протоколы передачи данных. Стеки                                  | 2         |  |

|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
|   |   | протоколов FTP SSH.   |           |  |
|   | 4   | Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена.                             | 2         |  |
|   | 5   | Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей.   | 2         |  |
|   | 6   | Система DNS. Виды и назначение серверов DNS. Типы записей DNS.  |           |  |
|   | 7   | Построение одноранговой сети  | 2         |  |
|   | 8   | Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP  | 2         |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>               |   | <b>2</b>  |  |
|   | 11  | Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.  | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | <b>3</b>  |  |
|   | 9   | Написание доклада на тему «Протоколы динамической маршрутизации»  | 3         |  |
| <b>Тема 3.2 Среда передачи данных</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | <b>4</b>  | ОК 01<br>ОК 07<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|   | 1   | Проводной и беспроводной доступ к сети: устройства и кабели.  | 2         |  |
|   | 2   | Адресация в сети. Провайдеры. Понятие хостинга.   | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | <b>3</b>  |  |
|   | 10  | Написание доклада на тему «Применение современных оптоволоконных технологий в локальных компьютерных сетях» | 3         |  |
| <b>Консультации</b>                       |   |   | <b>2</b>  | ОК 01  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>           |   |   | <b>6</b>  | ОК 07<br>ПК 2.2                              |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   |   | <b>10</b> | ПК 2.3                                       |

|              |                       |            |        |
|--------------|-----------------------|------------|--------|
|              | Подготовка к экзамену | 10         | ПК 2.4 |
| <b>Всего</b> |                       | <b>132</b> |        |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория операционных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол одностумбовый – 1 шт., столы ученические – 15 шт., стулья ученические – 30 шт., ноутбуки 14 шт.: Apple MacBook A1181 (Intel Core 2 Duo T8300 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 2003, Mandriva Linux 2009, Virtual Box 3.1, LibreOffice 5, Free Pascal 3.0.2, Foxit Reader 3, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Стол на металлокаркасе – 15 шт., стол ученический на металлокаркасе – 8 шт., стул ученический на металлокаркасе – 30 шт., сетевой коммутатор D-Link DGS-1016D E-net Switch (16 ports, 10/100/1000Mbps) – 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT Hyundai X91D, системный блок (InWin/GA-H87-HD3/Intel Core i3-4330 3.5GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19” TFT LG Flatron L1953S, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus B85M-G/Intel Core i3-4170 3.7GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор (Epson EMP-821), экран (Lumien Master Picture 4\*3), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Office 2007, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2010, MS SQL Server 2008, Eset NOD32, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Multisim 10.1, MathCAD 2014, Adobe Flash CS3, Any Logic 7, 7-Zip, набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, Консультант+, RAD Studio Berlin 10.1, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 11, KiCAD 4.0.5, Python 3.6, Free Pascal 3.0.2, Office 2013, SQL Server 2012, LibreOffice 6,2, Visual Studio 2012, Free Pascal 3.04. Локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания:**

1. Вавренюк, А. Б. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. - Москва : ИНФРА-М, 2021. – 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189336> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469>. – Режим доступа: по подписке.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763>. – Режим доступа: по подписке

4. Куль, Т. П., Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / Составитель Куль Т. П.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 248 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176677>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов - Москва: ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 560 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189335> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / Рудаков А.В. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 304 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=390009> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник для спо / Н. А. Староверова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 412 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/186048>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Таненбаум, Э. Современные операционные системы. 4-е изд. – (Серия «Классика computer science») / Э. Таненбаум, Х. Бос. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 1120 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377414/reading> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

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

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|---|---|--|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и принципы работы операционных систем и сред;</li> <li>- понятие, основные функции, типы операционных систем;</li> <li>- машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;</li> <li>- принципы построения операционных систем;</li> <li>- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;</li> <li>- понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.</li> </ul> | <p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <p>Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>- оценка выступления с докладом;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ №№1–4;</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ №№1–11;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельных работ;</li> <li>- экзамен</li> </ul> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работоспособности</li> </ul>   | <p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <p>Соответствие результатов выполнения и оформления практических заданий модельным результатам и/или</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ №№1–4;</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ №№1–11;</li> </ul>  |

|  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| <p>вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в конкретной операционной системе;</li> <li>- работать со стандартными программами операционной системы;</li> <li>- поддерживать приложения различных операционных систем.</li> </ul> | <p>примерам выполнения</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка и анализ содержания докладов;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельных работ;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul> |
|--|----------------------------|--|