


**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

И.о. зам. директора по учебной работе


М.А. Цыганкова

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационной безопасности инфокоммуникационных систем

Протокол № 9 от 10 сентября 2022 г.

Председатель _____ А.А. Зубарев

Составитель:

А.А. Зубарев, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 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 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22	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.	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

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	124
Самостоятельная работа	22
Консультации	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	74
лабораторные работы	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	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		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1 История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	История возникновения и развития, назначение операционных систем	2	
	2	Основные типы операционных систем. Виды интерфейсов операционных систем.	2	
	3	Основные функции операционных систем и способы управления ими	2	
Тема 1.2 Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем.	2	
	2	Микроядерная архитектура	2	
	3	Клиент-серверная архитектура. Многослойная архитектура операционной системы.	2	
Тема 1.3 Свойства операционных систем	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем.	2	
Тема 1.4 Общие	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02

сведения о процессах и потоках	1	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса	2	ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1, ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	2	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков	2	
Тема 1.5 Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Взаимодействие и планирование процессов	2	
	2	Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации.	2	
	3	Планирование процессов. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Алгоритмы планирования	2	
Тема 1.6 Управление памятью	Содержание учебного материала		10	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Абстракция памяти	2	
	2	Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти.	2	
	3	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти	2	
	4	Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью.	2	
	5	Управление памятью. Методы с использованием внешней памяти (свопинг, реальная и виртуальная память)	2	
Тема 1.7 Файловая система и ввод и вывод информации	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Файловая система, ввод и вывод информации. Общие сведения о файлах. Организация файлов и доступ к ним. Операции над файлами	2	
	2	Защита файлов. Контроль доступа к файлам.	2	

		Списки прав доступа		
	3	Общая структура файловой системы. Управление внешней памятью. Управление дисковым пространством. Структура файловой системы на диске	2	
	Лабораторные занятия		4	
	1	Анализ организации директорий и файлов на накопители информации.	2	
	2	Анализ прав доступа к файлам и директориям.	2	
	Самостоятельные занятия		6	
	1	Анализ файловых систем NTFS, FAT, eXFAT.	2	
	2	Анализ файловых систем ext3, ext4, ufs, hfs, hfs+.	2	
	3	Анализ файловых систем zfs, sfs, cfs, efs.	1	
	4	Анализ swap разделов, нежурналируемой памяти.	1	
Тема 1.8 Работа в операционных системах и средах	Содержание учебного материала		34	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Управление безопасностью. Защитные механизмы операционных систем: общие сведения.	2	
	2	Идентификация и аутентификация. Пароли, уязвимости паролей. Шифрование пароля.	2	
	3	Авторизация. Разграничение доступа к объектам операционной системы.	2	
	4	Выявление вторжений. Аудит системы защиты операционной системы	2	
	5	Анализ популярных операционных систем с точки зрения их защищенности.	2	
	6	Управление вводом-выводом. Драйверы устройств. Обработка ввода-вывода.	2	
	7	Сетевые настройки и настройка сетевых компонентов операционных систем семейства	2	

8	Системы виртуализации. Аппаратная, программная виртуализация.	2
9	Планирование и установка операционной системы.	2
10	Командная оболочка. Пакетные файлы. Принципы описания пакетных файлов.	2
11	Пакеты прикладных программ. Текстовые процессоры. Табличный процессор.	2
12	Служебные программы операционной системы. Настройка обновлений. Работа со службами.	2
13	Резервное копирование. Полное, дифференциальное, инкрементное резервное копирование.	2
14	Планировщик заданий. Выполнение различных сценариев работы системы.	2
15	Системные настройки. Принципы персонализированной настройки системы.	2
16	Порядок загрузки Операционных систем. Основные этапы загрузки. Файлы, используемые при загрузке ОС.	2
17	Администрирование ОС: управление пользователями, разделение ресурсов.	2
Лабораторные занятия		14
3	Анализ систем виртуализации, принципы подготовки к установке.	2
4	Изучение процессов установки операционных систем на основе ядра *nix.	2
5	Изучение механизмов контроля доступа к системам.	2

	6	Анализ работы с командной оболочкой.	2	
	7	Изучения механизмов обновление в операционных системах.	2	
	8	Анализ принципов настройки резервного копирования.	2	
	9	Анализ систем точечной настройки операционной системы	2	
	Самостоятельные занятия		8	
	5	Анализ систем виртуализации	1	
	6	Анализ процессов установки операционных систем на основе ядра NT и особенностей установки программного обеспечения	1	
	7	Анализ разграничения прав доступа на основе различных моделей доступа.	1	
	8	Анализ командных оболочек powerShell, bash.	1	
	9	Исследование принципов загрузки операционной системы BSDLoader, grub, BCD edit.	2	
	10	Исследование конфигурационных файлов с помощью текстового редактора nano, vi, ee	1	
	11	Анализ функций управления заданиями в командных интерпретаторах операционных систем	1	
Консультации			2	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1 ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
	Самостоятельные занятия		8	
	12	Подготовка к экзамену	8	
Всего:			124	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии и стандартизации, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло Юпитер– 2 шт., табурет ученический– 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый учебная доска – 5 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1951g, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Core 2 Duo E4300 1.8GHz/DDR II 2Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (Microlab M4108/ASRock P4i65G/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 2Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Casio XJ-A140V, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, 7-zip16.04, Inkscape, Notepad, KiCode, Chrome, ANI, GIMP, Opos records, Verseq, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Учебный кабинет, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук 1 шт.: HP Pro Book 470 G2 (Intel Core i5-4210U 1.7GHz/DDR III 4Gb/ WD 750Gb SATA III/AMD Radeon R5/Gigabit Lan), ПК 12 шт.: Монитор 19” TFT Samsung Sync Master 943NW, системный блок (Inwin/GA-h61M-S2PV/Intel Core i3 2120 3.3GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), сервер: HP Proliant DL360 G5 (2xIntel Xeon E5450 3.0GHz Quad Core/DDR II 16Gb ECC/2xHP 72Gb SAS/2xGigabit Lan), лазерный принтер HP LaserJet 2300dn, сканер HP Scanjet 5590, тв-тюнер AverMedia 307, компьютерное оборудование архитектуры x86, компоненты ПК(системные блоки, материнские платы, процессоры, оперативная память, видеокарты, приводы, жесткие диски, клавиатуры и мыши) учебные (допускающие разборку/сборку), ноутбук, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Windows 8.1, MS Windows 10, Virtual Box 5, LibreOffice 6, Foxit Reader 7, CPU-Z 1.87, драйверы для устройств ПК.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Букатов, А. А. Компьютерные сети: расширенный начальный курс. Учебник для вузов / А.А. Букатов, С.А. Гуда. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 496 с. - ISBN 978-5-4461-1338-5. - URL:

<https://ibooks.ru/reading.php?productid=365268> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108134-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=352939> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - Москва : Форум, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-00091-454-0. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=361320> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

4. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. - Москва : КУРС ; ИНФРА-М, 2020. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105198-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071722> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

5. Операционные системы. Основы UNIX [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1679989>.

6. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – Санкт-Петербург: Питер, 2020.

7. Организация сетевого администрирования: Учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - ISBN 978-5-16-104348-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069157> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

8. Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы. 4-е / Э. С. Таненбаум, Х. Бос. - Санкт-Петербург: Питер, 2020.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189335>. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Рудаков, А.В. Операционные системы и среды: учебник для среднего профессионального образования / А.В.Рудаков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423328>. - 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> <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</p>	<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 существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий</p>	<p>- устный и письменный опросы Тема 1.1-1.8; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - оценка результатов выполнения лабораторных занятий №№ 1-9; – экзамен</p>

<p>программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.</p>	<p>содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>- оценка результатов выполнения лабораторных занятий №№ 1-9;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>– экзамен</p>
<p>ЛР 1- ЛР11, ЛР 14 – ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	