

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Факультет компьютерных наук и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета КНИИТ,  
к. ф.-м. н., доцент  
С. В. Миронов  
«29» 05 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки специалитета  
10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация  
Математические методы защиты информации

Квалификация (степень) выпускника  
Специалист по защите информации

Форма обучения  
Очная

Саратов,  
2023 год

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	В. М. Соловьев		29.05.23
Председатель НМК	Ю. Н. Кондратова		29.05.23
Заведующий кафедрой	С. В. Миронов		29.05.23
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Операционные системы» являются освоение студентами основных понятий и принципов работы операционных систем (ОС), их структуры и функций. Приобретение практических навыков использования операционных систем Windows и Linux, понимания их влияния на работу компьютерных систем. В результате изучения курса студенты должны:

- ознакомиться с существующими типами ОС на платформах Windows и Linux;
- понимать принципы работы операционных систем Windows и Linux;
- изучить архитектуру современных ОС и их основные модули;
- освоить командную строку и основные команды ОС;
- понимать особенности файловых систем ОС Windows и Linux;
- понимать особенности обработки, защиты и восстановления данных в ОС;
- представлять современные тенденции развития ОС и критерии их сравнения.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана ООП и направлена на формирование у обучающихся общих профессиональных компетенций.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин: «Информационные технологии и программирование», «Компьютерные сети», «Языки программирования».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении дисциплин «Защита в операционных системах».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении дисциплин «Защита программ и данных».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1.1 знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере; логико-математические основы построения электронных цифровых устройств; состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера; классификацию современных	Знать - место и роль информационных систем и технологий в жизни современного общества; - направления развития вычислительных систем с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; - проблемы и тенденции развития рынка системного программного обеспечения. - принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;

	<p>вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей;</p> <p>ОПК-2.1.2 знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем;</p> <p>ОПК-2.2.1 умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети интернет; составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения;</p> <p>ОПК-2.2.2 умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде;</p> <p>ОПК-2.3.1 владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем;</p> <p>ОПК-2.3.2 владеет навыками системного программирования.</p>	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описать предметную область поставленной задачи, используя основные концепции информационных технологий;</li> <li>- извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных и печатных документов по операционным системам;</li> <li>- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>- формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе;</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками конфигурирования и администрирования операционных систем;</li> <li>- навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, системных программ;</li> <li>- навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования.</li> </ul>
<p>ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и</p>	<p>ОПК-12.1 знает принципы построения современных операционных систем и</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание, основные этапы и тенденции развития</li> </ul>

<p>выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.</p>	<p>особенности их применения; принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем; ОПК-12.2 умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде; ОПК-12.3 владеет навыками системного программирования.</p>	<p>системного и прикладного программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного программирования;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно ставить классические задачи системного программирования;</li> <li>- понять поставленную задачу системного программирования;</li> <li>- грамотно пользоваться языком системного программирования;</li> <li>- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>- формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования методов системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем;</li> <li>- навыками выбора архитектуры современных вычислительных систем, комплексов и сетей системного администрирования;</li> <li>- навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств;</li> <li>- навыками конфигурирования и администрирования операционных свистнем.</li> </ul>
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				ИКР		СР	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия		ИР					СР
					Общая трудоёмкость	Из них – практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8		9			
5-й семестр												
1	Аппаратная платформа вычислительной системы	5	1-9	18	18							
2	Системное прикладное программное обеспечение	5	9-18	18	18		2	17	Контрольная работа №1 на 17 неделе			
Промежуточная аттестация										Зачет		
ИТОГО в 5-м семестре -108				<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>34</b>				
6-й семестр												
3	Современные операционные системы	6	1-10	10	10		2	25	Контрольная работа №2 на 10 неделе			
4	Администрирование операционной системы	6	11-16	16	16		2	26	Контрольная работа №3 на 16 неделе			
Промежуточная аттестация - 36										Экзамен		
ИТОГО в 6-м семестре - 180				<b>32</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>76</b>				
ВСЕГО				<b>288ч.</b>								

### Содержание дисциплины

#### *Раздел1. Аппаратная платформа вычислительной системы*

*Архитектура вычислительной системы.* Понятие архитектуры вычислительной системы. Классификация архитектуры вычислительной системы: принстонская (фон Неймана), гарвардская. Формат команд и данных (CISC, RISC, VLIM), микроархитектура, суперскалярная архитектура. Многозадачность и мультипрограммирование. Многопроцессорные вычислительные системы: симметричные многопроцессорные (SMP), массивно-параллельные (MPP), распределенные (distributed computing, grid computing, volunteer computing),

SISD, SIMD (векторный процессор), MISD (конвейерная архитектура, гиперпоточность, НТТ), MIMD. Аппаратно-программная платформа вычислительной системы (hardware, software). Цифровой логический уровень. Ядро операционной системы (микроядро, экзоядро, наноядро, гибридные ядра). Дополнительно системное программное обеспечение.

*Аппаратная платформа вычислительной системы.* Структура вычислительной системы. Системное программное обеспечение (firmware, BIOS, драйвер). Прикладные программы (приложения). Структура микропроцессора. Аппаратная платформа на основе микропроцессора Intel x86. Регистры микропроцессора. Система прерываний. Обработка прерываний. Буферная память. Ассоциативная память (кеш-буфер). Расслоение памяти. Особенности современных аппаратных платформ. Использование виртуальной памяти: Организация памяти в мультипрограммном режиме, Фрагментация памяти, Страничная организация памяти, Таблица приписки, Прерывание по защите памяти. Внешние устройства: Магнитные диски, CDROM, CD-RW, DVDROM, BlueRay дисковые устройства, Flash память.

*Методы доступа к внешним устройствам вычислительной системы.* Технические решения, увеличивающие производительность вычислительной системы. Управление памятью. Многоуровневая организация памяти вычислительных систем. Использование виртуальной памяти (фрагментации, деградация). Каналы. Интерфейсы внешней памяти. Дисковые массивы (RAID). Мультипрограммный режим. Проблема защиты памяти. Проблема привилегий. Проблема аварийного прерывания. Организация подкачки. Особенности современных аппаратных платформ.

## **Раздел 2. Системное прикладное программное обеспечение**

*Системное программное обеспечение.* Программное обеспечение вычислительной системы. Функции системного программного обеспечения. Операционная система. Системы управления файлами. Интерфейсные оболочки. Программная виртуализация: Динамическая трансляция (гипервизор), Паравиртуализация. Аппаратная виртуализация. Система программирования. Утилиты.

*Введение в операционные системы.* Основные ресурсы вычислительной системы. Пользовательский интерфейс. Программный интерфейс. Структура ОС на примере Windows: Защищенные подсистемы, Исполнительная система, Уровень абстрагирования от оборудования. Ядро операционной системы. Функция управления процессорным временем. Функция управления подкачкой и буфером ввода-вывода. Функция управления разделяемыми ресурсами. Классификация операционных систем: Многопользовательские и однопользовательские ОС, Многозадачные и однозадачные ОС (не вытесняющая и вытесняющая многозадачность), Многонитевая ОС, Мультипроцессирование (асимметричные и симметричные ОС), Системы пакетной обработки, Системы разделения времени, Системы реального времени. Способы построения ядра ОС. Объектно-ориентированный подход. Наличие нескольких прикладных сред. Распределенная организация ОС. Понятие операционной среды. Вычислительный

процесс. Дескриптор процесса. Понятие потоков. Программные модули. Управление задачами (диспетчеризация). Управление вводом-выводом.

*Поколения операционных систем. Закон Мура. Нулевое поколение (40-е годы прошлого века). Первое поколение (50-е годы прошлого века). Вычислительная техника. Второе поколение (60-е годы прошлого века). Третье поколение (середина 60-х – середина 70-х годов прошлого века). Операционные системы с открытым исходным кодом. Четвертое поколение (середина 70-х – середина 80-х годов прошлого века). Микропроцессоры. Персональные компьютеры.*

*Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Пятое поколение (середина 80-х годов прошлого века – настоящее время). Высокопроизводительные вычисления, параллельные вычисления, параллельное программирование. Всепроникающая компьютеризация.*

### **Раздел 3. Современные операционные системы**

*Современная операционная система Linux. Общие сведения о дистрибутивах Linux. Работа с файлами, файловый менеджер Midnight Commander. Настройка графической среды GNOME. Установка дополнительных программ в Linux: установка программ, имеющих собственный сценарий установки, установка программ, полученных в виде RPM-пакетов, установка программ, полученных в виде исходных текстов. Команды и утилиты Linux (командная оболочка shell). Переадресация и программные каналы. Скрипты Linux: ввод вывод данных в сценариях, Проверка условий в сценариях, условные операторы в сценариях, Организация циклов в сценариях, Арифметические и логические операции в сценариях. Настройка командного процессора. Профиль системы. Конфигурационный файл. Идентификация и системные журналы. Процессы в Linux. Состояния процесса. Управление процессами. Сигналы – межпроцессная коммуникация. Управление процессами. Доступ в файловую систему. Архивирование файлов. Программирование в Linux. Работа Linux в вычислительных сетях. Linux-серверы. Компилирование ядра Linux.*

### **Раздел 4. Администрирование операционной системы**

*Администрирование операционной системы Linux. Установка и запуск ОС. Начальная стадия установки Linux. Терминалы и графические оболочки. Многопользовательская работа. Подготовка рабочего пространства. Выбор нужных программ. Настройка устройств и графического интерфейса. Установка первоначального загрузчика. Загрузка Linux. Общие сведения о файловой системе Linux. Просмотр файлов и управление ими. Каталоги и файловое дерево. Стандартное средство – файловый менеджер Konqueror. Специальные типы файлов. Команды для работы с файлами и каталогами. Создание и монтирование файловых систем. Различные графические оболочки для работы в Linux. Графическая среда KDE. Настройка графической среды KDE. Работа в графической среде KDE. Завершение работы в среде KDE. Работа нескольких пользователей на одном компьютере.*

Настройки Linux: Настройка внешнего вида рабочего стола, Настройка звуков, Настройка клавиатуры и мыши, Языковые настройки и настройки безопасности, Настройка просмотра файлов, Настройка печати и другие системные настройки. Программные структуры. Серверы Linux. Сетевые сервисы Linux.

### План практических занятий

На практических занятиях студенты изучают работу операционных систем, устройство и способы конфигурирования и объясняют ход действий преподавателю. Задания для лабораторного практикума приведены в ФОС, раздел «Задания для лабораторных занятий» и в Moodle (course.sgu.ru).

### План лабораторных занятий

№ занятия	Тема	Задания для лабораторного практикума
1	2	3
	5 семестр	
1	Операционная система Linux Ubuntu	<a href="https://app.box.com/folder/218621325525">https://app.box.com/folder/218621325525</a>
2	Системные элементы Windows	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902189005">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902189005</a>
3	Многозадачность в Windows	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/folder/37209250418">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/folder/37209250418</a>
4	Файловая система Windows	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902181770">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902181770</a>
5	Исследование структуры сетев Windows	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902192084">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902192084</a>
6	Исследование сетевых протоколов средствами пользователя	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902182026">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902182026</a>
7	Исследование реестра операционной системы Windows	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902195787">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902195787</a>
8	Анализ основных ресурсов вычислительной системы	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902214634">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902214634</a>
9	Работа со службами в Windows	<a href="https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902218980">https://app.box.com/s/v9azlweg45v8i46l3y6reb3n9u5wxm2p/file/219902218980</a>
	6 семестр	
1	Установка Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20266">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20266</a>
2	Загрузка Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20267">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20267</a>

3	Настройка Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20268">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20268</a>
4	Командная оболочка shell	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20269">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20269</a>
5	Файловая система Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20270">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20270</a>
6	Управление свойствами Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20271">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20271</a>
7	Процессы в Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20272">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20272</a>
8	Программирование в Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20273">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20273</a>
9	Linux в сетях	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20288">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20288</a>
10	Серверы Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20289">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20289</a>
11	Сетевые сервисы Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20290">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20290</a>
12	Компилирование ядра Linux	<a href="https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20295">https://course.sgu.ru/mod/assign/view.php?id=20295</a>

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Предусматривается широкое использование в учебном процессе таких активных и интерактивных форм занятий, как перекрестный опрос, командное решение задачи, использование мультимедийных презентаций при представлении лекционного материала.

*Иная контактная работа* представляет собой индивидуальные консультации, оказываемые очно и дистанционно с использованием информационных телекоммуникационных технологий с учетом образовательных возможностей обучающихся.

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов* используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время самостоятельного освоения материала. Используется сочетание разных форм способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации (презентации) и разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

В рамках самостоятельной работы студенты, используя научную и учебно-

методическую литературу, углубленно изучают материал дисциплины, по соответствующей тематике недели, готовят отчеты по лабораторным работам.

Фондоценочных средств дисциплины включает в себя задания для проведения лабораторных работ, контрольные работы и вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена зачет).

Фондоценочных средств оформлен в качестве приложения к учебной рабочей программе дисциплины «Операционные системы».

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 – Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	5	40	0	10	0	5	40	<b>100</b>
6	5	40	0	5	0	10	40	<b>100</b>

### Программа оценивания учебной деятельности студента

5 семестр

#### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и другое. За один семестр – от 0 до 5 баллов.

#### Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра – от 0 до 40 баллов.

#### Практические занятия

Непредусмотрены.

#### Самостоятельная работа

Выполнение самостоятельных работ в течение семестра – от 0 до 10 баллов.

#### Автоматизированное тестирование

Непредусмотрено

#### Другие виды учебной деятельности

Контрольная работа №1 – от 0 до 5 баллов.

#### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой зачет, проводимый в устной форме с предварительной подготовкой студента к ответу.

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично»/«зачтено» оценивается от 25 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 20 до 24 баллов;

ответ на «удовлетворительно»/«зачтено» оценивается от 15 до 19 баллов;

ответ на «неудовлетворительно»/«незачтено» оценивается от 0 до 14 баллов.

Таким образом, максимальная возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за пятый семестр по дисциплине «Операционные системы» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 –

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Операционные системы» в оценку (зачет):

65 баллов и более	«зачтено»
-------------------	-----------

Меньше 65 баллов	«незачтено»
------------------	-------------

бсеместр

### **Лекции**

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 5 баллов.

### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра – от 0 до 40 баллов.

### **Практические занятия**

Непредусмотрены.

### **Самостоятельная работа**

Выполнение самостоятельных работ в течение семестра – от 0 до 5 баллов.

### **Автоматизированное тестирование**

Непредусмотрено

**Другие виды учебной деятельности** Контрольная работа №2,3 – от 0 до 10 баллов.

### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация представляет собой экзамен, проводимый в устной форме с предварительной подготовкой студента к ответу.

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 25 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 20 до 24 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 15 до 19 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 14 баллов.

Таким образом, максимальная возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за шестой семестр по

дисциплине «Операционные системы» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 –

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Операционные системы» в оценку (экзамен):

91-	«отлично»
76-	«хорошо»
60-	«удовлетворительно»
0-	«неудовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Литература:

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера 6-е изд. / Э. Таненбаум, Т. Остин. - Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-1103-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361850/reading> (дата обращения: 10.10.2023). - Текст: электронный.

### б) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### 1. Свободное программное обеспечение:

rsh-0.17-ipl9mdk.i586.rpm  
rsh-server-0.17-ipl9mdk.i586.rpm  
telnet-server-3.0-alt3.i586.rpm  
vsftpd-1.1.2-alt3.i586.rpm  
cpp2.95-2.95.3-alt3.i586.rpm  
generator.c  
glibc-devel-2.2.6-alt0.10.i586.rpm  
glibc-kernheaders-2.4.21-alt1.i586.rpm  
gnuplot-3.7.3-alt1.i586.rpm  
libtk-8.4.1-alt1.i586.rpm  
linux-2.4.28.tar.gz  
make-3.79.1-ipl6mdk.i586.rpm  
tk-8.4.1-alt1.i586.rpm

#### 2. Интернет-ресурсы:

<https://course.sgu.ru/course/view.php?id=130> - Учебно-методический комплекс для подготовки администраторов ИКС СГУ (администраторов Linux-систем).

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий необходима мультимедийная лекционная аудитория.

Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность и специализации «Математические методы защиты информации» (квалификация «Специалист по защите информации»).

## Авторы

<i>Доцент кафедры математической кибернетики и компьютерных наук</i>
--

<b>В.М. Соловьев</b>
----------------------

Программа одобрена на заседании кафедры математической кибернетики и компьютерных наук от «29» мая 2023 года, протокол № 22.