

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
Кафедра комплексной защиты информации

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

10.03.01 Информационная безопасность

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

«Безопасность автоматизированных систем  
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

*Наименование направленности (профиля)/ специализации*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2023

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
Рабочая программа дисциплины

Составитель:

Кандидат технических наук, доцент кафедры КЗИ А.С. Моляков

Ответственный редактор

Кандидат технических наук, и.о. зав. кафедрой КЗИ Д.А. Митюшин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры  
комплексной защиты информации  
№ 8 от 23.03.2023

## Оглавление

1	Пояснительная записка.....	4
1.1	Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2	Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:.....	4
1.3	Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
2	Структура дисциплины.....	4
3	Содержание дисциплины .....	5
4	Образовательные технологии .....	5
5	Оценка планируемых результатов обучения.....	6
5.1	Система оценивания .....	6
5.2	Критерии выставления оценки по дисциплине .....	7
5.3	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	8
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	13
6.1	Список источников и литературы .....	13
6.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
6.3	Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....	14
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	14
8	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14
9	Методические материалы.....	16
9.1	Планы практических занятий .....	16
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины .....	19

## 1 Пояснительная записка

### 1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: развить у слушателей подход к решению технических задач, умению устанавливать и администрировать разные дистрибутивы ОС Linux и Windows.

Задачи: изучение архитектуры ОС, освоение принципов планирования задач, принципов обработки прерываний, принципов работы физической и виртуальной памяти, работы вычислительных блоков аппаратуры в связке с компонентами ОС, выработка умений настройки базовых компонентов ОС.

### 1.2 Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-2 Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	ПК-2.1 Знать архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации, языки и системы программирования	Знать: архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты защищенных объектов информатизации и систем защиты информации на примере мобильных систем и промышленных сетей
	ПК-2.2 Умеет противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации	Уметь: противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации на примере мобильных систем и промышленных сетей
	ПК-2.3 Владеет контролем корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах	Владеть: контролем корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах примере IoT и Industrial Ethernet

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в ходе изучения дисциплин: «Информационные технологии».

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин: "Оценка безопасности программного обеспечения автоматизированных систем", "Безопасность программного обеспечения автоматизированных систем".

## 2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
4	Лекции	20
4	Практические работы	24
Всего:		44

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 64 часа, в т.ч. курсовая работа.

### 3 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Общие сведения об операционных системах	Общие сведения об операционных системах История развития операционных систем Отличительные особенности современных ОС Архитектура ОС Задачи операционной системы Интерфейсы ОС
2	Файлы и каталоги. Управление правами доступа	Цели и задачи файловой системы Структура файловой системы Работа с файлами и каталогами Основные операции с файлами и каталогами
3	Принципы построения операционных систем. Процессы и потоки. Управление процессами	Процессы. Иерархии процессов Состояния процессов Контекст и дескриптор процесса Классическая модель потоков
4	Управление в операционных системах ОС семейства Windows и Linux	Ввод- вывод информации в ОС Фундаментальные концепции. Взаимоблокировка. Ресурсы/ Windows 7, основные компоненты системы Windows 8,10- основные компоненты системы Установка и переустановка ОС. Работа с Ubuntu и CentOS.
5	Сетевые структуры работа с сетями в ОС Linux, Windows	Сетевые и распределенные ОС Классические и современные сетевые протоколы. Настройка сетевых интерфейсов в ОС Windows и Linux. та- ми ipconfig/ifconfig/tracert/traceroute/pathping/ipnetidp .

### 4 Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4

1.	Общие сведения об операционных системах	Лекция 1.1 Лекция 1.2  Практическое задание 1  Самостоятельная работа	Традиционная с использованием презентаций  Выполнение задания. Дополнительное специализированное –ProcessMonitor  Изучение материалов лекций, тестирование
2	Файлы и каталоги. Управление правами доступа	Лекция 2.1 Лекция 2.2  Практическое задание 2  Самостоятельная работа	Традиционная с использованием презентаций  Выполнение задания. Дополнительное специализированное –ProcessMonitor  Изучение материалов лекций, тестирование
3	Принципы построения операционных систем. Процессы и потоки. Управление процессами	Лекция 3.1 Лекция 3.2 Лекция 3.3  Практическое задание 3.  Самостоятельная работа	Традиционная с использованием презентаций  Выполнение задания  Изучение материалов лекций, тестирование
4	Управление в операционных системах ОС семейства Windows и Linux	Лекция 4.1 Лекция 4.2 Лекция 4.3  Практическое задание 4.  Самостоятельная работа	Традиционная с использованием презентаций  Выполнение задания  Изучение материалов лекций, тестирование
5	Сетевые структуры и работа с сетями в ОС Linux, Windows	Лекция 5.1 Лекция 5.2  Практическое задание 5.  Самостоятельная работа	Традиционная с использованием презентаций  Выполнение задания  Изучение материалов лекций, тестирование
6	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Работа с литературой

## 5 Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1 Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: – тестирование (темы 1-5)	5 баллов	30 баллов

– практическое задание	10 баллов	30 баллов
Промежуточная аттестация - экзамен (экзамен по билетам)		40 баллов
<b>Итого за дисциплину</b>		100 баллов

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины представляется в виде таблицы:

<i>№ п/п</i>	<i>Контролируемые разделы дисциплины</i>	<i>Код контролируемой компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Темы 1 – 5	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	Опрос
2.	Практические занятия 1 – 5	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	План практического занятия

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (EuropeanCreditTransferSystem; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

<b>Баллы/ Шкала ECTS</b>	<b>Оценка по дисциплине</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине</b>
100-83/ A,B	«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
82-68/ C	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### Примерные контрольные вопросы для экзамена - проверка сформированности компетенций ПК-2

Контрольные вопросы	Реализуемые
---------------------	-------------

	<b>компетенции</b>
1. Основные понятия операционных систем. Операционная система как расширенная машина. Операционная система как система управления ресурсами.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
2. Функции операционной системы. Подсистема управления подпрограммами. Диаграмма состояния процесса.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
3. Процессы и потоки.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4. Алгоритмы синхронизации потоков. Критическая секция	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
5. Синхронизация в режиме ядра. Семафоры. Мьютексы. Типовые задачи: производители-потребители и читатели-писатели.	ПК-2.1; ПК-2.2;
6. Организация памяти компьютера. Логическая память. Сегменты. Связывание адресов.	ПК-2.1; ПК-2.2
7. Простейшие схемы управления памятью. Схемы с фиксированными и переменными разделами. Страничная память. Сегментно-страничная организация памяти.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
8. Файловые системы.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
9. Архитектура операционных систем. Ядро и вспомогательные модули.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
10. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
11. Программирование, управляемое событиями. Простейшее приложение Windows.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
12. Окна в Windows. Функция окна. Класс окна.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
13. Обработка сообщений. Приложение с обработкой сообщений.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
14. Вывод текста в окно. Контекст отображения.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
15. Стиль окна. Приложение, использующее предопределенные в Windows классы окна.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
16. Работа с файлами в Windows.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
17. Приложение, позволяющее загружать текст из файла в редактор и сохранять изменения в файле. 18. Диалоговые панели. Приложение, использующее диалоговую панель Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
18. Основные понятия операционных систем. Операционная система как расширенная машина. Операционная система как система управления ресурсами.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
19. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
20. Логическую организацию файловой системы и физическую организацию файловой системы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
21. Способы организации контроля доступа к файлам	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
22. Принципы планирования заданий ОС	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

23. Принципы распределения ресурсов ОС	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
24. Технологии аппаратной виртуализации и эмуляции	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

**Примерные темы курсовых работ**  
- проверка сформированности компетенций ПК-2

1.	Современные концепции и технологии проектирования операционных систем	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
2.	Администрирование и оперативное управление в Centos 7/8	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4.	Отладчики ОС Windows и Linux. Сравнение функциональных возможностей	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
5.	Назначение, хранение и структура данных реестра Windows 7	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
6.	Архитектура современных сетевых ОС Unix	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
7.	Администрирование и оперативное управление в ОС Unix	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
8.	Утилита Performance Monitor ОС Windows NT Workstation	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
9.	Утилиты для работы с дисками и файловой системой ОС WindowsWorkstation	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
10.	Реестр Windows XP. Управление конфигурацией	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
11.	Методы защиты реестра в ОС Windows 7	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
12.	Типы данных и структуры, используемые в WinAPI, и принципы их использования	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
13.	Определение каталога, в который была проинсталлирована ОС WINDOWS	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
14.	Программная перезагрузка ОС WINDOWS	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
15.	Настройка системного реестра. Настройка Internet, TCP/IP	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
16.	Настройка системного реестра. Безопасность системы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
17.	Установка и конфигурирование службы DHCP в ОС Windows 2012 Server	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
18.	Защита от сбоев и восстановление в ОС Windows 2012 Server	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
19.	Администрирование MicrosoftWindows 2012/2015Server	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
20.	Структура и функции ОС Unix	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
21.	Реестр и аппаратные средства в ОС Windows 7	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

22.	Резервное копирование и восстановление реестра ОС Windows 7	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
23.	Сетевые средства ОС Windows 7	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
24.	Сетевые технологии ОС Windows Server 2012/2015	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
25.	Реестр и аппаратные средства в ОС Windows 8	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
26.	Реестр и аппаратные средства в ОС Windows 10	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
27.	Сегментная организация памяти.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
28.	Странично-сегментная организация памяти.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
29.	Файловые системы.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
30.	Виртуальная память	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
31.	Управление памятью. Типы памяти.	; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
32.	Стратегии распределения памяти: разделы фиксированного размера, разделы переменного размера, динамическое распределение памяти. Уплотнение памяти.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
33.	Базовая система ввода вывода	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Курсовые работы являются составной частью самостоятельной учебно-исследовательской работы студента и предназначены для углубленного изучения дисциплин учебного плана, развития индивидуальных творческих способностей студента.

Цель курсовой работы – подготовка к самостоятельному решению задач, связанных с созданием и установкой сертификатов, конфигурированием РКІ-инфраструктуры, изучением функциональных возможностей удостоверяющих центров и их роли в современных информационных системах.

Достижение цели курсового проектирования осуществляется за счёт решения задач по разработке схемы в виде связки “удостоверяющий центр – клиент”, приобретением необходимых навыков в ходе работы с утилитами по генерации тестовых сертификатов.

Задачами преподавателя по проверке курсовой работы:

- оценить уровень овладения студентом профессиональными компетенциями;
- проверить подготовленность студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами работы студента над курсовыми работами являются:

- углубленное изучение выбранной темы;
- приобретение умения вести поиск необходимого фактического материала, его анализа и систематизации, формулирования научных целей и выводов;
- развития навыков грамотного и логически доказательного изложения текста;
- получение опыта правильного оформления научной работы.

**Курсовая работа** представляет собой исследование по одной из научных проблем или отдельной теме учебной дисциплины.

Курсовая работа может быть написана как одна из глав будущей дипломной работы студента. По содержанию курсовая работа может иметь как теоретический, так и при-

кладной характер. Научный материал, который студент должен использовать при написании курсовой работы, отбирается индивидуально по каждой теме.

Тема курсовой работы может развивать и углублять тему ранее написанного студентом реферата.

### *Система оценивания курсовой работы*

Форма контроля	Количество баллов
Содержание работы соответствует выбранной теме, раскрывает ее полно и всесторонне, демонстрирует свободное владение материалом	30
Использована обязательная и дополнительная литература, соответствующие информационные ресурсы	10
Работа написана грамотным литературным языком с соблюдением стилистических норм и корректным использованием профессиональной терминологии.	10
Структура работы соответствует плану, обнаруживает стройную логическую последовательность разделов.	10
Оформление соответствует актуальным требованиям к оформлению курсовой работы.	20
Защита курсовой работы	20
<b>Итого оценка за курсовую работу</b>	<b>100</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX

### **Примерные задания для тестирования**

- проверка сформированности компетенций ИК-2

#### **1. Что такое iptables:**

*а) консоль управления МЭ netfilter.*

б) полноценный фаерволл.

в) сетевой мост.

#### **2. Fail2ban – это:**

а) Медиа-проигрыватель.

*б) Утилита для блокирования несанкционированного доступа.*

в) Сервер приложений.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Список источников и литературы

#### Источники

##### Основные

1. *Федеральный закон* от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., посл. от 01.05.2023). [Электронный ресурс] : Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/), свободный. – Загл. с экрана.
2. *Федеральный закон* от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных» (с изм. и доп., посл. от 31.12.2023). [Электронный ресурс] : Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/), свободный. – Загл. с экрана.
3. *Федеральный закон* от 6 апреля 2011 г. №63-ФЗ «Об электронной подписи» (с изм. и доп., посл. от 23.06.2016). [Электронный ресурс] : Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_112701/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/), свободный. – Загл. с экрана.
4. *Федеральный закон* от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. и доп., посл. от 28.11.2018). [Электронный ресурс] : Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/), свободный. – Загл. с экрана.

#### Литература

##### Основная

1. Алешкин А.С., Лесько С.А., Жуков Д.О. Аппартные и программные средства поиска уязвимостей при моделировании и эксплуатации информационных систем (обеспечение информационной безопасности): учебное пособие / А.С. Алешкин, С.А. Лесько, Д.О. Жуков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 152 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167600>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Попов А.А. Операционные системы: лабораторный практикум : учебное пособие / А. А. Попов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165900>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 309 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449285>
4. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451231>

##### Дополнительная литература:

5. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207089>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121996>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Официальный сайт компании Криптопро [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.cryptopro.com/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Центр разработки Криптоком [Электронный ресурс]: Режим доступа:

<http://www.cryptocom.ru/products/index.html/>, свободный. – Загл. с экрана.  
 Национальная электронная библиотека (НЭБ) [www.rusneb.ru](http://www.rusneb.ru)  
 ELibrary.ru Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

### **6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsu.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база образовательного учреждения:

- 1) для лекционных занятий - учебная аудитория, доска, компьютер или ноутбук, проектор (стационарный или переносной) для демонстрации учебных материалов.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. MicrosoftOffice
3. KasperskyEndpointSecurity

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются тематические иллюстрации в формате презентаций PowerPoint.

- 2) для практических занятий – компьютерный класс или лаборатория, доска, проектор (стационарный или переносной), компьютер или ноутбук для преподавателя, компьютеры для обучающихся.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. MicrosoftOffice
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Mozilla Firefox
5. VMwarePlayer 15.5
6. Process Monitor

## **8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBrailleViewPlus;

- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9 Методические материалы**

### **9.1 Планы практических занятий**

*- проверка сформированности компетенций ПК-2*

Темы учебной дисциплины предусматривают проведение практических(семинарских) занятий, которые служат как целям текущего и промежуточного контроля за подготовкой студентов, так и целям получения практических навыков применения методов выработки решений, закрепления изученного материала, развития умений, приобретения опыта решения конкретных проблем, ведения дискуссий, аргументации и защиты выбранного решения.

#### **Практическое задание 1 (8 ч.). Исследование работы Диспетчера задач и Системного монитора - проверка сформированности компетенций ПК-2**

*Цель:*изучить назначение и возможности программы Диспетчер задач

Выполните практическое задание:

1. Запустите программу Диспетчер задач
2. Изучите вкладки окна, выпишите в тетрадь отображенные параметры.
3. Изучите информацию о каком-либо процессе в сети Интернет.
4. Изучить настройки утилиты Системный монитор. Добавить счетчики производительности
5. Оформить итоговый Отчет.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте назначение программы Диспетчер задач
2. Перечислите способы запуска программы Диспетчер задач
3. Перечислите и поясните возможности, предоставляемые вкладкой Приложения
4. Перечислите и поясните возможности, предоставляемые вкладкой Процессы
5. Перечислите и поясните возможности, предоставляемые вкладкой Службы
6. Перечислите и поясните возможности, предоставляемые вкладкой Быстродействие
7. Перечислите и поясните возможности, предоставляемые вкладкой Сеть
8. Перечислите и поясните возможности, предоставляемые вкладкой Пользователи

#### **Практическое задание 2 (8 ч.). Настройки учетных записей пользователей и работа с реестром - проверка сформированности компетенций ПК-2**

*Цель:* изучить методы создания учетных записей пользователей в ОС Windows 7, научиться создавать и работать с учетными записями, работа с реестром

*Задание 1.* Изучить назначение и возможности реестра, научиться выполнять настройки в системном реестре.Выполнить некоторые настройки (по собственному выбору, не нарушая работы системы) из приведенных в работе.

*Задание 2.* При работе с теоретическим материалом создавайте учетные записи предложенными методами. Изучить возможности настройки параметров (политик) паролей и учетных записей

*Задание 3.* Самостоятельно изучите действия с учетными записями, выполняемые при помощи диалогового окна Управление учетными записями пользователей. Работа с ключевыми записями реестра.

Студенты готовят итоговый Отчет о проделанной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Перечислите способы создания учетных записей пользователей на ПК
2. Укажите возможности членов группы Администраторы
3. Укажите возможности членов группы Опытные пользователи
4. Укажите возможности членов группы Пользователи
5. Укажите возможности членов группы Гости
6. Укажите возможности членов группы Операторы архива
7. Укажите возможности членов группы Операторы настройки сети
8. Укажите возможности членов группы Пользователи удаленного рабочего стола
9. Опишите технологию создания учетной записи с помощью панели управления
10. Перечислите действия, которые можно выполнять с созданной учетной записью
11. Укажите команду удаления учетной записи в режиме командной строки
12. С помощью какой команды можно просмотреть все свойства учетной записи в режиме командной строки

### **Практическое задание 3 ( 6 ч.). Настройка сети в ОС Windows7 - проверка сформированности компетенций ПК-2**

*Цель:* изучить возможности сетевых клиентов, служб и протоколов, дополнительных параметров общего доступа и научиться правильно устанавливать разрешения для общего доступа

*Задачи:*

1. Изучить возможности утилиты Центр управления сетями и общим доступом
2. Ознакомиться с утилитой Центр управления сетями и общим доступом на вашем ПК.
3. Подготовьте сравнительный анализ возможностей администрирования сети в разных ОС по своему выбору.

*Контрольные вопросы:*

1. Охарактеризовать назначение утилиты Центр управления сетями и общим доступом
2. Пояснить понятие сетевого расположения.
3. Охарактеризовать 4 типа сетевого расположения
4. Как выбрать сетевое расположение?
5. Пояснить понятие «карта сети». Для каких сетевых расположений можно просматривать карту сети?
6. Охарактеризовать понятие сетевого подключения. Какие действия с ним можно выполнять?

**Практическое задание 4 (6 час.). Сборка ядра Linux - проверка сформированности компетенций ПК-2**

*Цель:*

Изучить процедуру сборки ядра Linux.

*Задачи:*

- Изучить структуру и состав исходного кода ядра **Linux**.
- Изучить способы получения исходного кода ядра **Linux**.
- Изучить систему сборки **kbuild**.
- Изучить систему настройки ядра **Linux**.
- Собрать и установить собственный вариант ядра **Linux**.

Обзор

Расположение файлов:

- Конфигурационные файлы: /boot/config-\*
- Расположение модулей: /lib/modules/.

*Выполнение задания:*

В ходе практической работы студенты на практике изучают процедуру сборки ядра Linux

**Практическое задание 5 (8 ч.). Настройки сети в Linux - проверка сформированности компетенций ПК-2**

*Цель:* изучить сетевые настройки Linux

*Задачи:*

- Научиться настраивать сетевые интерфейсы в ОС Linux – CentOS 7;
- Научиться прописывать статические маршруты до сетей;
- Научиться пользоваться утилитами ifconfig, ifup, ifdown, route, ip

*Выполнение работы:*

1. Рассмотреть конфигурационные файлы сетевых интерфейсов;
2. Произвести настройку IP адреса сетевого интерфейса eth0;
3. Остановить и запустить сетевой интерфейс eth0;
4. Произвести смену аппаратного (MAC) адреса сетевого интерфейса eth0;
5. Показать таблицу сетевых маршрутов. Установить маршрут по умолчанию;
6. Рассмотреть альтернативные способы изменения сетевых характеристик посредством ip;
7. Исследовать особенности команды ifconfig и команды ip. Сравнить их функциональность.
8. Подготовить итоговый Отчет.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Операционные системы» реализуется на факультете Информационных систем и безопасности кафедрой комплексной защиты информации.

Цель дисциплины: развить у слушателей подход к решению технических задач, умению устанавливать и администрировать разные дистрибутивы ОС Linux и Windows.

Задачи: изучение архитектуры ОС, освоение принципов планирования задач, принципов обработки прерываний, принципов работы физической и виртуально памяти, работы вычислительных блоков аппаратуры в связке с компонентами ОС, выработка умений настройки базовых компонентов ОС.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 - Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты защищенных объектов информатизации и систем защиты информации на примере мобильных систем и промышленных сетей; методики, обработку, принципы AAA, оценку достоверности результатов тестирования разных протоколов идентификации/аутентификации

Уметь: противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации на примере мобильных систем и промышленных сетей; проводить эксперименты и оценивать результаты тестирования. исследовать средства защиты информации, уметь оценивать по функциональным возможностям, надежности функционирования, эффективности обнаружения попыток НСД.

Владеть: контролем корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах примере IoT и IndustrialEthernet, навыками проводить эксперименты по заданной методике; навыки работы с дискреционной и мандатной политиками доступа.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена, оценки по курсовой работе.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы.