

**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: «Разработка защищенного программного обеспечения»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Рабочая программа по дисциплине «Операционные системы» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализации «Разработка защищенного программного обеспечения», составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1459, профессионального стандарта 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. № 533н, профессионального стандарта 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. №525н.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма от 25 марта 2025 г., протокол № 6

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 2 апреля 2025 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий	9
6. Практические занятия	10
7. Лабораторные работы	10
8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	11
9. Самостоятельная работа студента	11
10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций	17
11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	19
12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.....	20
13. Материально–техническое обеспечение дисциплины	20
Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)	21

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Операционные системы» — ознакомление студентов с организацией современных компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, включая: цифровой логический уровень, системы команд, уровень архитектурной поддержки механизмов операционных систем Windows и Astra Linux, обеспечение безопасности ОС.

Задачи:

- изучение концепций построения операционных систем, их основных характеристик и областей применения, типовых методов организации и свойств основных компонентов ОС Windows и Astra Linux;
- знакомство с взаимосвязями архитектурных особенностей аппаратуры ЭВМ и компонентов системного программного обеспечения;
- изучение методов организации файловых систем, подходов к обеспечению безопасности функционирования ОС Windows, Astra Linux и взаимодействия процессов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность специализация «Разработка защищенного программного обеспечения».

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Изучаемые в текущем семестре дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
ОПК-12	-	Операционные системы	Защита в операционных системах Производственная практика, преддипломная практика

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.	ОПК-12.1 Применяет знания основных принципов функционирования операционных систем при выполнении работ по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения	Знать: методы оценки работоспособности и стабильности прикладного и системного программного обеспечения, алгоритмы выявления неисправностей и устранения сбоев, правила документирования процедур сопровождения и поддержки программных продуктов. Уметь: оценивать работоспособность и стабильность программных решений, проводить диагностику и устранять неисправности, составлять техническую документацию и регламентирующие процедуры по обеспечению непрерывности функционирования прикладного и системного ПО. Владеть: навыками практической диагностики и восстановления работоспособности прикладного и системного программного обеспечения, приёмами профилактической поддержки и оптимизации работы программного комплекса, методами эффективной координации и коммуникаций с техническими специалистами и конечными пользователями.
	ОПК-12.2. Имеет практический опыт администрирования операционных систем общего и специального назначения в части их функционирования, инсталляции и технического сопровождения; а также программных средств специального назначения, входящих в состав этих операционных систем	Знать: принципы и особенности функционирования операционных систем общего и специального назначения, методики их инсталляции, обновления и технического сопровождения, механизмы работы специализированных программных средств, интегрированных в состав этих систем. Уметь: администрировать операционные системы различного назначения, осуществлять их правильную инсталляцию и техническое сопровождение, обеспечивать эффективное функционирование специализированного программного обеспечения, установленного на этих системах. Владеть: практическими навыками администрирования операционных систем и специализированных программных средств, способностью решать возникающие технические проблемы, поддерживать стабильную работу систем и эффективно

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
		взаимодействовать с пользователями и коллегами по техническим вопросам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины и виды учебной работы в академических часах с выделением объема контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	По семестрам 4
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	69	69
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	68	68
• занятия лекционного типа	34	34
• занятия семинарского типа:	34	34
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	34	34
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
Иная контактная работа:	-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)	0,5	0,5
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5
2. Самостоятельная работа студентов всего, в том числе	39	39
- подготовка курсовой работы	-	-
- проработка учебного (теоретического) материала	34	34
- выполнение домашних заданий по практическим занятиям	-	-
- подготовка к экзамену	5	5
Промежуточная аттестация: экзамен	36	36
ИТОГО:	часов	144
общая трудоемкость	зач. ед.	4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

Роль и место знаний по дисциплине «Операционные системы и среды» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности; в сфере

профессиональной деятельности. Принцип работы ПК. Классификация программного обеспечения для ПК. Системное программное обеспечение. Назначение системного программного обеспечения, его функции и классификация.

Тема 2. Основы теории операционных систем

История развития вычислительных систем. Эволюция операционных систем.

Понятие операционной системы. Назначение и функции операционной системы. Основные компоненты операционной системы. Понятие интерфейса. Виды интерфейсов. Понятие программного интерфейса, его назначение. Взаимодействие пользователя с операционной системой. Виды пользовательского интерфейса

Классификация операционных систем. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, реального времени и разделения времени. Критерии эффективности многозадачных систем.

Управление памятью. Понятия: адрес, адресное пространство, страница памяти, виртуальная память. Общие методы реализации виртуальной памяти. Иерархия устройств памяти. Формы защиты памяти. Назначение подсистемы ввода-вывода. Классификация устройств ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Контроллеры и адаптеры. Драйверы устройств. Понятие прерывания. Классы прерываний. Мультипрограммирование на основе прерываний. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения. Распределение ресурсов. Понятие ресурса. Операционная система как средство управления ресурсами микро ЭВМ. Разделяемые ресурсы. Взаимоблокировки. Предотвращение взаимоблокировок. Синхронизация. Планирование заданий в вычислительной системе. Понятия: программа, задание, процесс. Управление процессами. Понятие: планирование процессора. Виды планирования в вычислительной системе. Планирование процессов. Планирование заданий. Понятие приоритета. Динамический и статический приоритет.

Работа с файлами. Задачи ОС по управлению файлами. Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Архитектура современных файловых систем. Принципы построения операционных систем. Понятие ядра ОС. Монолитное ядро. Многослойная структура. Микроядерная структура. Смешанные системы.

Тема 3. Операционные системы семейства Windows

Поддержка нескольких файловых систем. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые системы ОС Windows: CDFS, UDF, FAT12, FAT16, FAT32, NTFS. Понятия: накопитель, базовый диск, динамический диск, раздел, логический диск, том,

сектор, кластер, дорожка, цилиндр, форматирование. Виды форматирования. Управление базовыми дисками. Файлы и каталоги. Монтирование файловых систем. Динамические диски.

Загрузка/перезагрузка/завершение Windows. Компоненты, участвующие в загрузке ОС. Этапы процесса загрузки. Анализ и решение проблем при загрузке и запуске ОС.

Требования к аппаратному обеспечению. Виды установки ОС. Понятия: инсталляция, активация, дистрибутив, пакет обновления. Подготовка к установке. Этапы установки. Поддержка оборудования. Поддержка стандарта Plug and Play. Настройка пользовательской среды.

Стандартные приложения ОС. Поддержка приложений других ОС. Мастер совместимости программ. Эмуляция ОС. Сервисные программы

Средства мониторинга и оптимизации системы. Средства управления и обслуживания. Средства восстановления системы. Системный реестр. Программы работы с системным реестром. Необходимость обслуживания дисков. Понятия: дефрагментация, форматирование. Системные утилиты проверки, очистки дисков, дефрагментации и форматирования.

Основные понятия отказоустойчивости. Требования к надежной ОС. Понятия: конфиденциальность, доступность, целостность, угроза, атака. Классификация угроз. Защитные механизмы ОС. Понятия: идентификация, аутентификация, авторизация, аудит. Проблемы паролей. Принцип минимизации привилегий. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Архивация, резервное копирование и восстановление данных. Системные средства архивирования и восстановления данных. Программы-архиваторы. Механизмы восстановления системных и пользовательских данных.

Тема 4. Операционная система GNU/Linux.

Системные вызовы и системные библиотеки. Дистрибутивы Linux. История ОС Astra Linux. Комплекс средств защиты Astra Linux. Уровни защищенности ОС Astra Linux. Документация и справочные ресурсы Astra Linux.

Вход в систему и выбор атрибутов безопасности. Рабочий стол. Меню – панель Пуск. Виды категорий. Менеджер файлов. Завершение работы. Переключение сессий.

Интерфейс LibreOffice. Простой редактор изображений KolourPaint. Просмотр изображений (Gwenview). Снимок экрана (Spectacle).

Архитектура подсистемы хранения данных. Именование файлов дисковых устройств. Поддерживаемые типы ФС в Astra Linux. Система управления логическими томами (LVM). Редактор разделов Gparted.

Программа, процесс, потоки. Жизненный цикл процесса. Типы и состояния процессов. Межпроцессное взаимодействие (IPC). Общие библиотеки (shared objects/libraries). Управление приоритетом процесса. Сигналы.

Подготовка к созданию учетных записей. Две стандартные политики

для основных (первичных) групп. Типы пользователей. Управление учетными записями в графическом интерфейсе. Настройка окружения пользователя. Настройка рабочего стола Fly. Дискреционное управление доступом. Режимы работы СЗИ. Индексный дескриптор файла и классы пользователей. Трактовка прав доступа для файлов и каталогов. Специальные биты защиты.

Определение мандатного контроля целостности (МКЦ). Уровни целостности и основное правило МКЦ. Управление мандатным контролем целостности. Администрирование ОС при включенном режиме МКЦ. Определение уровней и категорий конфиденциальности. Установка меток и дополнительных атрибутов безопасности на файлы и каталоги. Определение мандатных уровней для учетных записей.

Сетевой интерфейс. Network Manager. Графические средства настройки. Команды диагностики сети.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки (лабораторные работы)	самостоятельная работа	
1	Тема 1. Поля объектов и проблема защиты информации.	8	8/8	10	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2
2	Тема 2. Поля объектов и проблема защиты информации. Основные свойства и параметры волн различной природы и различных частотных диапазонов при распространении в идеальных и реальных средах, способы и устройства возбуждения и приема волн	8	8/8	10	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки (лабораторные работы)	самос- тоятельная работа	
3	Тема 3. Электрические, магнитные и электромагнитные поля объектов. Электромагнитные волны, их характеристики, свойства и особенности распространения в различных средах	8	8/8	10	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2
4	Тема 4. Модели управления доступом к информации. Модели поддержания целостности информации.	10	10/10	6,2	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2
	Всего	34	34/34	36,2	

6. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

7. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лабораторных работ	Объем (час.)
			Очная форма обучения
1.	Тема 1. Введение	Описание и сравнительный анализ пользовательских и программных интерфейсов операционных систем семейств Windows и Linux	8
2.	Тема 2. Основы теории операционных систем	Страничная организация памяти. Механизм виртуальной памяти.	8
3.	Тема 3. Операционные системы семейства Windows	Сравнительная характеристика операционных систем семейства Windows. Объекты ОС Windows. Свойства объектов. Работа с объектами в ОС Windows. Файловые менеджеры. Запуск и завершение работы ОС. Изучение средств управления и обслуживания ОС Windows. Установка ОС Windows. Оптимизация и мониторинг ОС Windows.	8
4.	Тема 4. Операционная система GNU/Linux	Архитектура ОС GNU/Linux. Основы работы в ОС Astra Linux. Офисные приложения в Astra Linux.	10

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лабораторных работ	Объем (час.)
			Очная форма обучения
		Управление файловыми системами. Процессы в ОС Linux. Управление учетными записями. Мандатный контроль целостности в ОС Astra Linux. Администрирование сети ОС Astra Linux.	
	Всего		34

8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

9. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Базы данных» направлена на:

- освоение нормативных правовых актов и учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашних заданий по практическим занятиям;
- подготовку к экзамену.

Краткие рекомендации по выполнению самостоятельной работы:

Успешное усвоение дисциплины предполагает большой, упорный, серьезный, систематический труд студентов. Важнейшая его составная часть – выполнение разных видов самостоятельной работы.

1. Составление тематического конспекта на основе изученной основной и дополнительной учебной литературы. В тематическом конспекте за основу берется содержание темы, вопросы для обсуждения.

Этапы работы.

1.1 Конспектирование делается только после того, как прочитан или усвоен материал для конспектирования.

1.2. Необходимо мысленно или письменно составить план конспекта. По этому плану и будет строиться конспект далее.

1.3. Составление самого конспекта. Можно сказать, что конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, содержащимися в материалах для конспекта, а также собственными мыслями и положениями составителя конспекта.

Писать конспект рекомендуется четко и разборчиво. В конспекте можно выделять места текста в зависимости от их значимости. Для этого применяются различного размера буквы, подчеркивания, замечания на полях.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые

для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тест по разделу 4 Операционная система GNU/Linux

1. Какая версия Astra Linux является свободно распространяемой ОС общего назначения?
 - а) Special Edition,
 - б) Free Edition,
 - в) Ни одна из перечисленных,
 - г) Common Edition.
2. Что происходит на этапе «Развитие» жизненного цикла ОС?
 - а) Разработка и выпуск оперативных и срочных обновлений направленных на исправление ошибок и устранение уязвимостей, с возможностью включения доработанной или новой функциональности.
 - б) Выпуск оперативных и срочных обновлений, направленных только на исправление ошибок и устранение уязвимостей.
 - в) Разработка и выпуск очередного обновления, поколения ОС
 - г) Консультации по эксплуатации ОС на первой и второй линии поддержки, поддержка третьей линии исключена.
3. К какому классу относится ядро Linux?
 - а) Pico/nano,
 - б) Монолитное,
 - в) Гибридное,
 - г) Микро.
4. В каком компоненте архитектуры ОС Linux приложения пользователя могут получить доступ к ресурсам компьютера через системные вызовы ядра?

Пользовательское пространство

 - а) Пространство ядра,
 - б) Информационное обеспечение,
 - в) Аппаратное обеспечение.
5. В каком режиме процессора работают пользовательские процессы?
 - а) Смешанном,
 - б) Непривилегированном,
 - в) Эмуляции,
 - г) Привилегированном.
6. Какие шаги нужно будет пройти в процессе установки ОС Astra Linux SE?

- а) Настройка учётных записей пользователей и паролей.
- б) Настройка средств криптографической защиты.
- в) Установка драйверов для материнской и видеокарты.
- г) Создание групп пользователей и настройка прав групп пользователей.
- д) Разметка дисков.
- е) Выбор программного обеспечения.

7. Какие настройки можно выполнить в программе настройки GRUB2?

- а) Установить настройки режима «Киоск».
- б) Включить/отключить проверку наличия операционных систем на других разделах дискового пространства.
- в) Настроить автоматическое монтирование логических дисков.
- г) Включить пункты меню для загрузки в режиме восстановления.
- д) Настроить внешний вид меню загрузчика.
- е) Изменить список программ автоматической загрузки.

8. Для запуска программы настройки параметров графического входа в систему, а также внешнего вида экрана авторизации необходимо нажать:

- а) Пуск → Панель управления → Безопасность → Конфигурация аудита.
- б) Пуск → Панель управления → Прочее → Параметры системы.
- в) Пуск → Панель управления → Безопасность → Политика безопасности.
- г) Пуск → Панель управления → Система → Вход в систему.

9. Какой компонент репозитория содержит свободное программное обеспечение для работы которого требуется проприетарное ПО?

- а) non-free,
- б) pool,
- в) main,
- г) contrib.

10. Какой репозиторий Astra Linux содержит основной состав дистрибутива, реализующий все функциональные возможности продукта и функции безопасности?

- а) https://dl.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-base/
- б) https://dl.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-contrib/
- в) https://dl.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-main/
- г) https://dl.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-extended/

11. В каком разделе панели управления находится программа установки обновлений?

- а) Система,
- б) Прочее,
- в) Рабочий стол,
- г) Безопасность.

12. Сколько репозиториев содержится в одной строке файла /etc/apt/sources.list?

- а) Один,
- б) Четыре,
- в) Ни одного, т. к. запись одного репозитория состоит из двух строк,
- г) Два.

13. Какая максимальная длина имени файла в Astra Linux?

- а) 512 символов,
- б) 125 символов,
- в) 50 символов,
- г) 255 символов.

14. Какие виды файлов устройств бывают?

- а) Объектные,
- б) Блочные,
- в) Модульные,
- г) Символьные,
- д) Строковые.

15. Какая максимальная длина пути к файлу в Astra Linux?

- а) 4096 символов,
- б) 256 символов,
- в) 1024 символов,
- г) 512 символов.

16. Какую роль играют права доступа, установленные на символическую ссылку?

.

- а) Являются инструментом дополнительной защиты файлов или папок ограниченного доступа.
- б) Расширяет доступность целевого объекта другим пользователям или группам пользователей.
- в) Они не имеют значения, т. к. права доступа определяются правами файла, на который указывает ссылка.
- г) Определяют доступность целевого объекта пользователю или группе пользователей.

17. В файловых системах какого типа данные находятся на сетевых устройствах (серверах), но пользовательские процессы работают с ними, как с локальными?

- а) Временные,
- б) Дисковые,
- в) Псевдофайловые системы,
- г) Сетевые.

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие операционной системы. Назначение и функции операционной системы. Основные компоненты операционной системы.
2. Понятие интерфейса. Виды интерфейсов. Понятие программного интерфейса, его назначение.
3. Взаимодействие пользователя с операционной системой. Виды пользовательского интерфейса.
4. Классификация операционных систем. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, реального времени и разделения времени.
5. Критерии эффективности многозадачных систем.
6. Управление памятью. Понятия: адрес, адресное пространство, страница памяти, виртуальная память.
7. Общие методы реализации виртуальной памяти. Иерархия устройств памяти. Формы защиты памяти.
8. Назначение подсистемы ввода-вывода. Классификация устройств ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
9. Контроллеры и адаптеры. Драйверы устройств. 10.
11. Понятие прерывания. Классы прерываний. Мультипрограммирование на основе прерываний.
12. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения.
13. Распределение ресурсов. Понятие ресурса. Операционная система как средство управления ресурсами микро ЭВМ. Разделяемые ресурсы.
14. Взаимоблокировки. Предотвращение взаимоблокировок.
15. Синхронизация. Планирование заданий в вычислительной системе.
16. Понятия: программа, задание, процесс. Управление процессами.
17. Понятие: планирование процессора. Виды планирования в вычислительной системе. Планирование процессов. Планирование заданий.
18. Понятие приоритета. Динамический и статический приоритет.
19. Работа с файлами. Задачи ОС по управлению файлами. Файловая система. Типы файлов.
20. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы.
21. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Архитектура современных файловых систем.
22. Принципы построения операционных систем. Понятие ядра ОС. Монолитное ядро. Многослойная структура. Микроядерная структура. Смешанные системы.
23. Поддержка нескольких файловых систем. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы.
24. Файловые системы ОС Windows: CDFS, UDF, FAT12, FAT16, FAT32, NTFS.
25. Понятия: накопитель, базовый диск, динамический диск, раздел, логический диск, том, сектор, кластер, дорожка, цилиндр, форматирование.

26. Управление базовыми дисками. Файлы и каталоги. Монтирование файловых систем. Динамические диски.
27. Загрузка/перезагрузка/завершение Windows. Компоненты, участвующие в загрузке ОС. Этапы процесса загрузки. Анализ и решение проблем при загрузке и запуске ОС.
28. Требования к аппаратному обеспечению. Виды установки ОС. Понятия: инсталляция, активация, дистрибутив, пакет обновления.
29. Поддержка оборудования. Поддержка стандарта Plug and Play.
30. Настройка пользовательской среды. Стандартные приложения ОС. Поддержка приложений других ОС. Мастер совместимости программ.
31. Эмуляция ОС. Сервисные программы.
32. Средства мониторинга и оптимизации системы. Средства управления и обслуживания. Средства восстановления системы.
33. Системный реестр. Программы работы с системным реестром.
34. Необходимость обслуживания дисков. Понятия: дефрагментация, форматирование. Системные утилиты проверки, очистки дисков, дефрагментации и форматирования.
35. Основные понятия отказоустойчивости. Требования к надежной ОС.
36. Понятия: конфиденциальность, доступность, целостность, угроза, атака. Классификация угроз. Защитные механизмы ОС.
37. Понятия: идентификация, аутентификация, авторизация, аудит. Проблемы паролей. Принцип минимизации привилегий.
38. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем.
39. Архивация, резервное копирование и восстановление данных. Системные средства архивирования и восстановления данных. Программы-архиваторы.
40. Механизмы восстановления системных и пользовательских данных. Системные вызовы и системные библиотеки.
41. История ОС Astra Linux.
42. Комплекс средств защиты Astra Linux. Уровни защищённости ОС Astra Linux.
43. Вход в систему и выбор атрибутов безопасности. Рабочий стол. Меню – панель Пуск. Виды категорий. Менеджер файлов. Завершение работы. Переключение сессий.
44. Архитектура подсистемы хранения данных. Именованное файловых дисковых устройств.
45. Поддерживаемые типы ФС в Astra Linux. Система управления логическими томами (LVM). Редактор разделов Gparted.
46. Программа, процесс, потоки. Жизненный цикл процесса. Типы и состояния процессов. Межпроцессное взаимодействие (IPC). Общие библиотеки (shared objects/libraries). Управление приоритетом процесса.
47. Подготовка к созданию учетных записей. Две стандартные политики для основных (первичных) групп. Типы пользователей. Управление учетными записями в графическом интерфейсе.
48. Настройка окружения пользователя. Настройка рабочего стола Fly.

49. Дискреционное управление доступом. Режимы работы СЗИ.
50. Индексный дескриптор файла и классы пользователей. Трактовка прав доступа для файлов и каталогов. Специальные биты защиты.
51. Определение мандатного контроля целостности (МКЦ). Уровни целостности и основное правило МКЦ. Управление мандатным контролем целостности. Администрирование ОС при включенном режиме МКЦ.
52. Определение уровней и категорий конфиденциальности. Установка меток и дополнительных атрибутов безопасности на файлы и каталоги.
53. Определение мандатных уровней для учетных записей.
54. Сетевой интерфейс. Network Manager. Графические средства настройки. Команды диагностики сети.

Код контролируемой компетенции: ОПК-12.

10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии оценочным материалам.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Зверева, О. М. Операционные системы : учебное пособие / О. М. Зверева ; науч. ред. Л. Г. Доросинский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 223 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699030>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978- 5-7996-3146-8. – Текст : электронный.

2. Исаева, Г. Н. Операционные системы, среды и оболочки : практикум : учебное пособие : [16+] / Г. Н. Исаева, Н. П. Сидорова ; Технологический университет. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – 51 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693549>). – Библиогр.: с. 49. – ISBN 978-5-4499-3324-9. – DOI 10.23681/693549. – Текст: электронный.

3. Операционные системы : методические рекомендации по подготовке к экзамену: учебно-методическое пособие: [12+] / сост. Е. Е. Новикова; Витебский государственный технический колледж. – Витебск: Витебский государственный технический колледж, 2022. – 52 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702623>. – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

4. Иванов, М. С. Методика настройки операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для обеспечения защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну: [16+] / М. С. Иванов ; Пензенский Государственный Университет, Политехнический институт, Факультет информационных технологий и электроники, Кафедра Информационная безопасность систем и технологий. – Пенза: б.и., 2022. – 67 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692251>. – Текст: электронный..

Дополнительная литература:

1. Операционные системы: учебное пособие (лабораторный практикум) : направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика : практикум : [16+] / авт.- сост. А. В. Шапошников, П. А. Ляхов, А. С. Ионисян ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 143 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712331>. – Библиогр.: с. 139. – Текст: электронный.

2. Пирогов, В. Ю. Введение в программирование на языке ассемблера GAS в операционной системе Linux : учебное пособие для студентов : [16+] / В. Ю. Пирогов ; Шадринский государственный педагогический университет. – Шадринск: Шадринский государственный педагогический университет, 2022. – 292 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702869>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-87818-642-1. – Текст: электронный.

3. Бондарев, В. А. Информатика: учебное пособие: в 2 частях : [16+] / В. А. Бондарев, С. В. Федоров, И. В. Фёдоров ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 1. Windows, Word, Excel. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700584>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3335-5 (ч. 1). – ISBN 978-5-8149-3334-8. – Текст: электронный.

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM <https://www.znanium.com>

2. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий «East View» (ИБИС) <https://dlib.eastview.com/>

3. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» www.book.ru

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

<https://lib.rucont.ru/search>

6. Образовательная платформа ЮРАЙТ <http://www.urait.ru>

Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

1. Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

– DsktpEdu ALNG LicSARk OLV F1 1Y Acdmc Ent (MS Windows) (подписка на ПО).

2. Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

– 7-Zip (свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных) (отечественное ПО).

– FastStone Image Viewer (программа для просмотра изображений в Microsoft Windows (лицензия бесплатного программного обеспечения)).

– Foxit Reader (Бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (лицензия бесплатного программного обеспечения)).

–Indigo (система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний).

– ЯндексБраузер, Google Chrome (браузеры).

– Adobe Acrobat Reader DC (ПО для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF)

– NVDA (социально-информационный проект для людей с ограниченными возможностями по зрению, использующих бесплатную программу экранного доступа)

3. Профессиональные базы данных не используются.

4. Информационные справочные системы:

– СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий, а именно для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) – 1.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) – 1.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института

Рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 13.

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

обсуждено и рекомендовано к утверждению решением кафедры
наименование кафедры

от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрено Научно-методическим советом ____ от ____ ____ 20__ г.,
протокол № ____