Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 02.10.2026 00:12:43
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 Операционные системы
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

09.03.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами
(наименование образовательной программы)

Очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026
Донецк

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Верзилов Александр Николаевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий

Заведующий кафедрой:

Брадул Наталья Валерьевна, канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой информационных технологий

Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.03 Операционные системы одобрена на заседании кафедры информационных технологий факультета государственной службы и управления Донецкого филиала РАНХиГС.

Протокол № 7 от «05 » марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Содержание и структура дисциплины

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

7. Методические материалы по освоению дисциплины

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02.03 Операционные системы обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС *(при наличии)***	**Код компетенции ****	**Наименование компетенции****	**Код индикатора достижения компетенций****	**Наименование индикатора достижения компетенций ****	**Образовательный результат ****
-	ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Инсталлирует программное обеспечение для информационных систем	**Знает** принципы установки, настройки и сопровождения программного обеспечения и операционных систем. **Умеет** устанавливать и настраивать программное обеспечение для информационных систем

** Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.*
***Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины:

3,00 з.е., 108 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 54 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 18 ак. час на лекции и 36 ак. час на практические занятия. 25 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.О.02.03 Операционные системы реализуется на 3-м семестре 2-го курса после изучения дисциплин:

- Информатика и программирование.

.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Раздел 1. Функции и принципы работы операционных систем															
Тема 1	Введение в операционные системы	10	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольные задания, КТ№1
Тема 2	Управление ресурсами ОС	16	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольные задания, КТ№1
Раздел 2. Структура операционной системы															
Тема 3	Файловая система. Служба каталогов	16	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольное задание, КТ№2

Тема 4	Администрирование в ОС	10	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольные задания, КТ№2
Раздел 3. Настройки операционной системы															
Тема 5	Сетевые службы и серверы приложений	10	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольное задание, КТ№3
Тема 6	Мониторинг и оптимизация. Реестр ОС	17	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	5	Устный опрос, контрольное задание, КТ№3
Промежуточная аттестация		29	0	0	0	0	0	0	2	9	0	0	18	0	Экзамен
Итого		**108**	**18**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**2**	**9**	**0**	**0**	**18**	**25**	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тема 1. Введение в операционные системы. ОПК-5.1

Понятие ОС. Назначение и функции (управление ресурсами, предоставление виртуальной машины, интерфейс).

Эволюция ОС (от последовательных пакетных систем до мобильных и облачных).

Архитектура ОС: монолитное ядро, микроядро, экзоядро, гибридные системы.

Понятие прерываний (аппаратных и программных), системные вызовы (syscall), режимы работы процессора (user/kernel mode).

Типы ОС: многозадачные, многопользовательские, реального времени, сетевые.

Тема 2. Управление ресурсами ОС. ОПК-5.1

Определение процесса и потока (нити). Многопоточность.

Состояния процесса (новый, готов, выполнение, блокировка, завершен).

Проблемы многопоточности: состояния гонки (race condition), критическая секция.

Синхронизация потоков: семафоры Дейкстры, мьютексы, мониторы, критические секции. Проблема "Производитель-Потребитель", "Читатели-Писатели".

Иерархия памяти (регистры → кэш → RAM → диск).

Логическая и физическая адресация. MMU (Memory Management Unit).

Способы распределения: простые схемы (один раздел, множественные фиксированные разделы); динамическое распределение (переменные разделы). Сваппинг (подкачка).

Виртуальная память: страничная организация (Page Table, размер страницы, TLB – буфер ассоциативной трансляции); сегментная организация и сегментно-страничная (в т.ч. x86-64).

Подкачка страниц (Paging): page fault, алгоритмы замещения страниц (FIFO, Second Chance, LRU, NFU, Working Set). Управление памятью в Linux/Windows (примеры).

Принципы организации I/O (синхронный/асинхронный, буферизация, спулинг, кэширование).

Драйверы устройств. Подсистема ввода-вывода.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 3. Файловая система. Служба каталогов. ОПК-5.1

Файловые системы: концепция файла, дескриптор файла, атрибуты.

Организация данных на носителе: секторы, кластеры, иноды (inode) в Unix, MFT в NTFS.

Способы размещения файлов (непрерывная, связный список, индексная – FAT, ext, NTFS).

Логическая структура: каталоги (одноуровневые, иерархические), пути (абсолютные/относительные).

Журналируемые ФС (ext3/4, NTFS, APFS). Отказоустойчивость и восстановление.

Виртуальные файловые системы (VFS).

Тема 4. Администрирование в ОС. ОПК-5.1

Роль и задачи системного администратора: обеспечение отказоустойчивости, производительности, безопасности и резервного копирования.

Типы ОС с точки зрения администрирования: серверные ОС (Windows Server, Linux без GUI, Astra Linux Special Edition), сетевые ОС, ОС реального времени.

Принципы удаленного управления: протоколы SSH, RDP, VNC. Консольное управление как основа администрирования Linux.

Законодательство и нормативные документы (для РФ): требования к отечественному ПО (реестр Минцифры), работа с ОС «Альт», Astra Linux в госсекторе.

РАЗДЕЛ 3. НАСТРОЙКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 5. Сетевые службы и серверы приложений. ОПК-5.1

Настройка IP-адресации (статический/DHCP) через консоль (в Debian/Ubuntu — /etc/network/interfaces или Netplan; в CentOS — /etc/sysconfig/network-scripts/).

Диагностические утилиты: ping, traceroute, netstat/ss, nslookup/dig, ip (замена ifconfig).

DNS: настройка резолвера /etc/resolv.conf. Запуск кэширующего DNS-сервера (dnsmasq).

DHCP: принцип работы, настройка пулов адресов и опций .

Веб-серверы (базовое администрирование): запуск Nginx/Apache, настройка виртуальных хостов.

Firewall (брандмауэр): iptables (базовые правила), nftables, ufw (Uncomplicated Firewall) или Windows Firewall.

Тема 6. Мониторинг и оптимизация. Реестр ОС. ОПК-5.1

Инструменты мониторинга ресурсов (Zabbix, Nagios, Prometheus) — общее понятие.

Стратегии бэкапа: полный, дифференциальный, инкрементальный.

Утилиты резервного копирования: rsync (синхронизация), tar (архивация), dd (побайтовое копирование).

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.02.03 Операционные системы входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа – это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы

Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа

Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Оценка по шкале ECTS	**Сумма баллов за все виды учебной деятельности**	**Оценка по государственной шкале**	**Определение**
A	90 – 100	«Отлично»	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80 – 89	«Хорошо»	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75 – 79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70 – 74	«Удовлетворительно»	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60 – 69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35 – 59	«Не удовлетворительно»	с возможностью повторной сдачи
F	0 – 34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
100 баллов	100 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.02.03 Операционные системы используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам): доклад, устный опрос, тестирование, контрольные задания.

Таблица 5.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности (БРС)

Раздел/Темы	Формы текущего контроля			КТ
	УО	КЗ	Д	
Р-1. / Т-1	5		6	13
Р-1. / Т-2	5	5		
Р-2. / Т-3	5	5		13
Р-2. / Т-4	5	5		
Р-3. / Т-5	5	5		13
Р-3. / Т-6	5	5		
Итого: 100 б	30	25	6	39

УО – устный опрос;
ТЗ – тестовое задание;
КЗ – контрольные задания;
КТ – контрольная точка;
ПЗ – практическое занятие;
Д – доклад;
КЗР – контрольные работы по разделу.

Критерии оценивания опроса:

Балы	Описание критерия
5	Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
3-4	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
1-2	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0	Обучающийся обнаруживает незнание вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания контрольных заданий:

Балы	Описание критерия	
5	Свыше 90% правильных ответов.	Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале.
3-4	Свыше 70% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок.
1-2	Реализовано более 50% поставленных задач	Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.
0	Реализовано менее 30% поставленных задач.	Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания контрольных точек:

Балы	Описание критерия
10-13	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
6-9	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
3-5	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
0-2	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания доклада:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Содержание и раскрытие темы	2	Детальное, последовательное описание всех этапов с конкретными примерами
Грамотность изложения	1	Соблюдены все правила грамматики, орфографии и пунктуации
Стилистика	1	Единый стиль изложения, точные формулировки, уместное использование терминов, лаконичность
Логика изложения	1	Чёткая последовательность изложения, логические связи между частями текста, аргументы подтверждают выводы
Оригинальность	1	Уникальный подход к теме, нестандартные решения, инновационные идеи, собственная позиция автора
Итого максимально:	6	

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных работы):

РАЗДЕЛ 1. ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тема 1. Введение в операционные системы

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Цели и задачи курса ОС и СП
2. Определение ОС. Цели работы ОС.
3. Два основных типа ОС. Отличительные особенности и сферы применения.
4. Основные классификации ОС. Классификация ОС по способу обработки данных.
5. Основные классификации ОС. По сфере применения.
6. Этапы установки ОС (схема, подробное описание каждого этапа, его предназначение и практические варианты применения).
7. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать части ntldr, ntdetect.
8. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать части ntoskernel, hal.
9. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать части Загрузку драйверов и служб, загрузку ОС.
10. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать Регистрацию в домене, регистрацию пользователя.

Перечень тем для доклада:

1. Свободные ОС и Linux (1990-е – настоящее время).

2. Мобильные и Встраиваемые системы (2000-е – сегодня).

3. Графические оболочки и Мультимедиа.

4. Война интерфейсов: Текст против графики.

5. Линукс Торвальдс и феномен Linux: из хобби в ядро мировых серверов.

Тема 2. Управление ресурсами ОС

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Процесс, Ресурс, Управление ресурсами. Основные определения. Создание, удаление, приостановка и возобновление процессов.
2. Процесс, Ресурс, Управление ресурсами. Основные определения. Синхронизация и взаимодействие процессов.
3. Виды процессов. Создание и удаление процесса (детальное описание).
4. Полновесные и легковесные процессы. Нить. Однонитевые и многонитевые процессы.
5. Схематическое изображение процесса. Таблицы памяти, ввода-вывода, файлов, процессов.
6. Структура управления процессами. Атрибуты процессов.

7. Процессы и потоки. Однопоточность, многопоточность. Их преимущества и недостатки.
8. Функциональность потоков. Мультипрограммирование. Взаимодействие процессов.
9. Планирование процессов. Виды алгоритмов планирования процессов. Причины смены активного процесса при квантовании. Граф состояния процесса в многозадачной среде. Организация очереди готовых процессов.
10. Приоритетность процессов. Причины смены активного процесса при приоритетном выполнении процессов. Графы состояний процессов при абсолютном и относительном планировании.
11. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.

Контрольные задания:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

1) Выполнить установку операционной системы на примере установки Windows XP/7/10 с использованием виртуальной среды.
2) Проанализировать и описать особенности установки операционной системы.

Задание 2.

1) Выполнить установку операционной системы на примере установки семейства Linux / Unix по выбору с использованием виртуальной среды.
2) Проанализировать и описать особенности установки операционной системы.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 3. Файловая система. Служба каталогов

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Файловая система. Основные понятия.
2. Структура хранения данных.
3. Типы файлов, их атрибуты. Иерархия каталогов.
4. Установка доменных служб Active Directory
5. Конфигурирование ролей контроллера домена в AD DS
6. Обзор доменных служб AD DS и интеграция с DNS.
7. Конфигурирование интегрированных в AD DS зон DNS
8. Конфигурирование объектов Active Directory
9. Стратегии использования групп
10. Обзор групповых политик. Конфигурирование области объектов групповых политик (GPO)

Контрольное задание:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

1) Ознакомиться с утилитой DiskPart.
2) Изучить варианты и способы применения этой утилиты на практике.
3) Разметка файловой системы или Создание скрипта:
    a. разделить диск на 3 части (1 - 20Гб, 2 - 15Гб, 3 - 5Гб);
    b. присвоить буквы дискам (1 - "S", 2 - "T", 3 - "W");
    c. присвоить метки дискам (1 – SecSystem, 2 - Фамилия_студента_на латинице, 3 - Swap);
4) Представить листинг скрипта и результат (скриншоты) его выполнения.
5) Сделать выводы по работе о способах применения утилиты DiskPart..

Задание 2.

1) Windows: Открыть командную строку от администратора. Выполнить fsutil behavior query DisableDeleteNotify. Объяснить, что означает результат (0 — TRIM включен, 1 — выключен).
2) Linux: (если доступен) Выполнить sudo fstrim -v /.
3) HDD: Запустить оптимизацию жесткого диска (не SSD!) командой defrag C: /O /U.
4) Написать, сколько миллисекунд занял TRIM для SSD и чем дефрагментация HDD отличается от дефрагментации SSD (на уровне логики выполнения).

Тема 4. Администрирование в ОС

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. В чем принципиальная разница между отключением программы в автозагрузке через «Диспетчер задач» Windows и отключением соответствующей службы через services.msc? Приведите пример, когда отключение службы может привести к нестабильности системы, а отключение автозагрузки — нет.
2. Как корректно рассчитать минимальный и максимальный размер файла подкачки (pagefile.sys) для системы с 32 ГБ ОЗУ, используемой для видеомонтажа?
3. Почему полное отключение файла подкачки при большом объеме RAM считается спорной и потенциально опасной практикой?
4. Вы заметили, что каждое 15-е число в 2:00 ночи процессор загружается на 100% в течение часа. Как с помощью утилиты schtasks (Windows) или crontab -e (Linux) найти задание, которое это вызывает, и временно отключить его без удаления?

5. Перечислите 3 службы Windows, которые можно безопасно отключить на домашнем компьютере (не в домене) для ускорения загрузки и освобождения ОЗУ (например, «Print Spooler», если нет принтера).
6. Почему дефрагментация (defrag) на жестком диске (HDD) повышает производительность, а на твердотельном накопителе (SSD) — не только бесполезна, но и вредна?
7. Какой механизм используется для поддержания скорости записи на SSD вместо дефрагментации, и как проверить, включен ли он (fsutil behavior query DisableDeleteNotify в Windows или fstrim в Linux)?

Контрольные задания:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

1) Через msconfig (Конфигурация системы) или Диспетчер задач отключить автозапуск только двух программ (например, uTorrent и Skype), оставив драйверы и антивирус.
2) Через оснастку services.msc найти службу «Print Spooler» (Диспетчер печати) и остановить ее. Переключить тип запуска с «Автоматически» на «Вручную».
3) Сделать скриншот окна services.msc, где видно, что служба «Остановлена» и тип запуска изменен.

Задание 2.

1) Отключить службу Connected User Experiences and Telemetry (DiagTrack) через PowerShell от имени администратора: Stop-Service DiagTrack и Set-Service DiagTrack -StartupType Disabled.
2) В Планировщике задач (taskschd.msc) отключить задание \Microsoft\Windows\Application Experience\Microsoft Compatibility Appraiser.
3) Предоставить лог выполненных команд PowerShell с подтверждением смены статуса службы.

Задание 3.

1) Windows: Открыть командную строку от администратора. Выполнить fsutil behavior query DisableDeleteNotify. Объяснить, что означает результат (0 — TRIM включен, 1 — выключен).
2) Linux: (если доступен) Выполнить sudo fstrim -v /.
3) HDD: Запустить оптимизацию жесткого диска (не SSD!) командой defrag C: /O /U.
4) Написать, сколько миллисекунд занял TRIM для SSD и чем дефрагментация HDD отличается от дефрагментации SSD (на уровне логики выполнения).

РАЗДЕЛ 3. НАСТРОЙКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 5. Сетевые службы и серверы приложений

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Подсистемы ядра ОС на базе Windows.
2. Перечень, описание, функциональное применение?
3. В чем заключается логика работы механизмов Prefetch/SuperFetch (SysMain) в Windows?
4. Почему Microsoft рекомендует оставлять эту службу включенной для HDD, но часто советуют отключать для NVMe SSD (с точки зрения износа и реального прироста скорости)?
5. Почему уменьшение TcpTimedWaitDelay может быть опасным для приложений, использующих долгоживущие соединения (например, базы данных)?
6. Почему ограничение скорости через tc (Linux) или New-NetQosPolicy (Windows) нельзя использовать для защиты от DDoS-атак извне?

Контрольные задания:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

Проверить очередь HTTP.sys:

- Открыть PowerShell от имени администратора.
- Выполнить команду: netsh http show servicestate view=requestq
- Найти строку «Rejected requests» (Отклоненные запросы). Если значение > 0 — очередь переполнена

Задание 2.

Создать ключ реестра:

reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\HTTP\Parameters" /v MaxConnections /t REG_DWORD /d 1000 /f

Задание 3.

1) Вывести текущие динамические порты: netsh int ipv4 show dynamicport tcp
2) Расширить диапазон портов (чтобы избежать нехватки сокетов): netsh int ipv4 set dynamicport tcp start=10000 num=55535
3) Уменьшить время ожидания TcpTimedWaitDelay с 240 секунд до 30 секунд (для быстрого освобождения портов после закрытия соединения): reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters" /v TcpTimedWaitDelay /t REG_DWORD /d 30 /f

Тема 6. Мониторинг и оптимизация. Реестр ОС

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Какую команду PowerShell нужно выполнить, чтобы отключить службу «SysMain» (SuperFetch), если она создает высокую дисковую нагрузку на SSD?
2. Объясните разницу между параметрами реестра HKEY_CURRENT_USER и HKEY_LOCAL_MACHINE.
3. Какой параметр нужно изменить, чтобы ускорить меню «Пуск» (изменив задержку всплытия подменю), и какую команду (reg add) нужно использовать для применения этого твика без ручного лазания по реестру?
4. На ноутбуке с Windows наблюдается «троттлинг» (снижение частоты процессора) при подключении к сети, а на батарее — наоборот, высокая производительность. Какая настройка схемы электропитания (powercfg.cpl) отвечает за минимальное и максимальное состояние процессора (в %), и как ее исправить через командную строку powercfg -setacvalueindex?
5. В Linux сервер внезапно перестал отвечать на запросы из-за нехватки доступных сокетов. Какой параметр ядра (sysctl -w) необходимо изменить в реальном времени (без перезагрузки), чтобы увеличить диапазон эфемерных портов (net.ipv4.ip_local_port_range), и как закрепить это изменение в файле /etc/sysctl.conf?

Контрольные задания:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

1) Описать и привести примеры веток реестра, указать, какая з них за что отвечает.
2) Выбрать один из двух вариантов:
    a. улучшение производительности и быстродействия ОС при помощи реестра
    b. или ускорение и оптимизация работы ОС при помощи реестра.
3) Сделать выводы: оценить эффективность примененных изменений реестра для работы операционной системы, исходя из выбранного варианта оптимизации ОС.

Задание 2.

1) Переместить файл подкачки (pagefile.sys) с диска C: (быстрый HDD) на диск D: (медленный HDD, но более свободный).
2) Установить пользовательский размер: минимум 4096 МБ, максимум 8192 МБ.
3) На диске C: файл подкачки отключить (Без файла подкачки).

4) Сделать скриншот окна «Виртуальная память» (Система -> Доп. параметры -> Быстродействие -> Дополнительно) с новыми настройками.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой по разделу (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине
КТ№1	100	0,13	13
КТ№2	100	0,13	13
КТ№3	100	0,13	13
Итого:	х	0,39	39

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ Х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

Контрольная точка №1.

Задание 1.

Снять базовые показатели процессора и потоков:

- Открыть Performance Monitor (perfmon.msc).
- Добавить счётчики:
  - Processor(_Total)\% Processor Time
  - System\Context Switches/sec (норма < 10 000 на ядро)
  - Process(_Total)\Thread Count
- Зафиксировать значения за 1 минуту покоя.

Задание 2.

Создать нагрузку, вызывающую высокую частоту переключений:

- Запустить PowerShell-скрипт (эмулятор «плохого» процесса):

powershell while($true) { [System.Threading.Thread]::Sleep(1) }
- Одновременно запустить 10-20 таких копий.

Задание 3.

Изменить приоритет процесса и оценить эффект:

- Найти PID зависшего скрипта.
- Понизить приоритет до Idle: powershell (Get-Process -Id <PID>).PriorityClass = [System.Diagnostics.ProcessPriorityClass]::Idle
- Замерить контекстные переключения — они должны снизиться, так как процесс будет получать меньше квантов.

Контрольная точка №2.

На сервере (виртуальная машина) пропал важный файл secret_project.docx, который лежал на рабочем столе пользователя Admin. Система утверждает, что файла нет. Антивирус ничего не нашел. Журналы аудита отключены. Есть подозрение, что файл был удален обходными путями (минуя корзину) ровно 20 минут назад.

Ваша задача — провести криминалистический анализ файловой системы NTFS, найти признаки удаленного файла, попытаться восстановить его имя и содержимое, а также выяснить, у кого были права на его удаление.

Задание 1.

Определить смещение MFT в разделе C:

1. Запустить командную строку от администратора.
2. Выполнить: text fsutil fsinfo ntfsinfo C:
3. Выписать:
   - Mft Zone Start (начальный кластер MFT)
   - Bytes per Cluster (размер кластера)
   - Mft Valid Data Length (размер MFT в байтах)

Задание 2.

Сымитировать преступление:

- Создать на рабочем столе файл secret_project.docx с любым содержанием (например, «Пароль: 12345»).
- Запомнить точное время (до секунды).
- Удалить файл **нажатием Shift+Delete** (минуя корзину).

Задание 3.

Найти запись об удаленном файле в MFT с помощью ручного HEX-анализа:

1. Скачать бесплатный HEX-редактор **HxD** (или использовать Format-Hex в PowerShell).

2. Открыть **весь диск C:** как физический диск (в HxD: Extras -> Open Disk -> Physical Disk 0).
3. Перейти по смещению: Mft Zone Start × Bytes per Cluster.
4. Найти в MFT запись, где в поле имени файла присутствует secret_project.docx.
5. Даже если файл удален, его запись останется, но флаг In Use будет сброшен (байт флагов: 00 00 или 01 00 вместо 01 01).

Контрольная точка №3.

Задание 1. Проверить очередь HTTP.sys:

- Открыть PowerShell от имени администратора.
- Выполнить команду:
  netsh http show servicestate view=requestq
- Найти строку **«Rejected requests»** (Отклоненные запросы). Если значение > 0 — очередь переполнена.

Задание 2. Увеличить максимальную длину очереди по умолчанию:

- Создать ключ реестра:
  reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\HTTP\Parameters" /v MaxConnections /t REG_DWORD /d 1000 /f

- *Альтернатива для конкретного приложения:*
  В коде или конфиге URLACL задать queueLength="2000".

Задание 3. Настроить параметры TCP/IP для снижения таймаутов:

- Вывести текущие динамические порты: netsh int ipv4 show dynamicport tcp
- Расширить диапазон портов (чтобы избежать нехватки сокетов): netsh int ipv4 set dynamicport tcp start=10000 num=55535
- Уменьшить время ожидания TcpTimedWaitDelay с 240 секунд до 30 секунд (для быстрого освобождения портов после закрытия соединения): reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters" /v TcpTimedWaitDelay /t REG_DWORD /d 30 /f

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в третьем семестре в письменной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет с вариантами заданий. Обучающийся получает чистые маркированные листы бумаги для записей, затем приступает к выполнению. Необходимо дать ответ в письменном виде, подробно изложив ход мыслей.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

РАЗДЕЛ 1. ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тема 1. Введение в операционные системы. ОПК-5.1

Экзаменационные вопросы:

1. Цели и задачи курса ОС и СП
2. Определение ОС. Цели работы ОС.
3. Два основных типа ОС. Отличительные особенности и сферы применения.
4. Основные классификации ОС. Классификация ОС по способу обработки данных.
5. Основные классификации ОС. По сфере применения.
6. Этапы установки ОС (схема, подробное описание каждого этапа, его предназначение и практические варианты применения).
7. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать части ntldr, ntdetect.
8. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать части ntoskernel, hal.
9. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать части Загрузку драйверов и служб, загрузку ОС.
10. Этапы загрузки ОС (общее перечисление). Детально описать Регистрацию в домене, регистрацию пользователя.

Практическое задание к билету:

Используя утилиту msconfig (Windows) или systemd-analyze (Linux), проанализируйте время загрузки вашей системы. Определите:

- Общее время загрузки до пользовательского интерфейса.
- Самую долгую службу/драйвер.

- Предложите способ ускорить загрузку, отключив одну из служб (без вреда для системы).

Тема 2. Управление ресурсами ОС. ОПК-5.1

Экзаменационные вопросы:

1. Процесс, Ресурс, Управление ресурсами. Основные определения. Создание, удаление, приостановка и возобновление процессов.
2. Процесс, Ресурс, Управление ресурсами. Основные определения. Синхронизация и взаимодействие процессов.
3. Виды процессов. Создание и удаление процесса (детальное описание).
4. Полновесные и легковесные процессы. Нить. Однонитевые и многонитевые процессы.
5. Схематическое изображение процесса. Таблицы памяти, ввода-вывода, файлов, процессов.
6. Структура управления процессами. Атрибуты процессов.
7. Процессы и потоки. Однопоточность, многопоточность. Их преимущества и недостатки.
8. Функциональность потоков. Мультипрограммирование. Взаимодействие процессов.
9. Планирование процессов. Виды алгоритмов планирования процессов. Причины смены активного процесса при квантовании. Граф состояния процесса в многозадачной среде. Организация очереди готовых процессов.
10. Приоритетность процессов. Причины смены активного процесса при приоритетном выполнении процессов. Графы состояний процессов при абсолютном и относительном планировании.
11. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.

Практическое задание к билету:

Напишите программу на C (или другом языке с FFI), которая использует только системные вызовы (минуя стандартные библиотеки ввода-вывода) для выполнения следующих действий:

- Открыть файл output.txt на запись (O_CREAT | O_WRONLY).
- Записать в него строку "Hello OS!".
- Закрыть файл.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 3. Файловая система. Служба каталогов. ОПК-5.1

Экзаменационные вопросы:

1. Файловая система. Основные понятия.

2. Структура хранения данных.
3. Типы файлов, их атрибуты. Иерархия каталогов.
4. Установка доменных служб Active Directory
5. Конфигурирование ролей контроллера домена в AD DS
6. Обзор доменных служб AD DS и интеграция с DNS.
7. Конфигурирование интегрированных в AD DS зон DNS
8. Конфигурирование объектов Active Directory
9. Стратегии использования групп
10. Обзор групповых политик. Конфигурирование области объектов групповых политик (GPO).

Практическое задание к билету:

На флешке или виртуальном диске (раздел 1 ГБ) создайте файловую систему **NTFS** (Windows) или **ext4** (Linux). Затем:

1. Узнайте размер кластера (блока) с помощью fsutil fsinfo ntfsinfo (Windows) или dumpe2fs (Linux).
2. Создайте файл размером 10 байт. Посмотрите, сколько места он реально занимает на диске (свойства файла — «Размер» vs «На диске»).
3. Объясните разницу.

Тема 4. Администрирование в ОС. ОПК-5.1

Экзаменационные вопросы:

1. В чем принципиальная разница между отключением программы в автозагрузке через «Диспетчер задач» Windows и отключением соответствующей службы через services.msc? Приведите пример, когда отключение службы может привести к нестабильности системы, а отключение автозагрузки — нет.
2. Как корректно рассчитать минимальный и максимальный размер файла подкачки (pagefile.sys) для системы с 32 ГБ ОЗУ, используемой для видеомонтажа?
3. Почему полное отключение файла подкачки при большом объеме RAM считается спорной и потенциально опасной практикой?
4. Вы заметили, что каждое 15-е число в 2:00 ночи процессор загружается на 100% в течение часа. Как с помощью утилиты schtasks (Windows) или crontab -e (Linux) найти задание, которое это вызывает, и временно отключить его без удаления?
5. Перечислите 3 службы Windows, которые можно безопасно отключить на домашнем компьютере (не в домене) для ускорения загрузки и освобождения ОЗУ (например, «Print Spooler», если нет принтера).
6. Почему дефрагментация (defrag) на жестком диске (HDD) повышает производительность, а на твердотельном накопителе (SSD) — не только бесполезна, но и вредна?
7. Какой механизм используется для поддержания скорости записи на

SSD вместо дефрагментации, и как проверить, включен ли он (fsutil behavior query DisableDeleteNotify в Windows или fstrim в Linux)?

Практическое задание к билету:

Создайте папку C:\Confidential, запретите удаление файлов для группы Users, но разрешите чтение. Проверьте через icacls и Event Viewer (событие 4663 при попытке удаления).

РАЗДЕЛ 3. НАСТРОЙКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 5. Сетевые службы и серверы приложений. ОПК-5.1

Экзаменационные вопросы:

1. Подсистемы ядра ОС на базе Windows.
2. Перечень, описание, функциональное применение?
3. В чем заключается логика работы механизмов Prefetch/SuperFetch (SysMain) в Windows?
4. Почему Microsoft рекомендует оставлять эту службу включенной для HDD, но часто советуют отключать для NVMe SSD (с точки зрения износа и реального прироста скорости)?
5. Почему уменьшение TcpTimedWaitDelay может быть опасным для приложений, использующих долгоживущие соединения (например, базы данных)?
6. Почему ограничение скорости через tc (Linux) или New-NetQosPolicy (Windows) нельзя использовать для защиты от DDoS-атак извне?

Практическое задание к билету:

Напишите программу, которая читает большой файл (100+ МБ) двумя способами:

1. Побайтово (однобайтовые чтения) с помощью fgetc() или ReadFile с буфером 1 байт.
2. Блоками по 64 КБ (буферизированный ввод-вывод).

Замерьте время выполнения каждого способа (в коде или внешним таймером). Объясните, почему результаты отличаются на порядки. Приведите аналогию с работой DMA и кэша.

Тема 6. Мониторинг и оптимизация. Реестр ОС. ОПК-5.1

Экзаменационные вопросы:

1. Какую команду PowerShell нужно выполнить, чтобы отключить службу «SysMain» (SuperFetch), если она создает высокую дисковую нагрузку на SSD?
2. Объясните разницу между параметрами реестра HKEY_CURRENT_USER и HKEY_LOCAL_MACHINE.

3. Какой параметр нужно изменить, чтобы ускорить меню «Пуск» (изменив задержку всплытия подменю), и какую команду (reg add) нужно использовать для применения этого твика без ручного лазания по реестру?
4. На ноутбуке с Windows наблюдается «троттлинг» (снижение частоты процессора) при подключении к сети, а на батарее — наоборот, высокая производительность. Какая настройка схемы электропитания (powercfg.cpl) отвечает за минимальное и максимальное состояние процессора (в %), и как ее исправить через командную строку powercfg -setacvalueindex?
5. В Linux сервер внезапно перестал отвечать на запросы из-за нехватки доступных сокетов. Какой параметр ядра (sysctl -w) необходимо изменить в реальном времени (без перезагрузки), чтобы увеличить диапазон эфемерных портов (net.ipv4.ip_local_port_range), и как закрепить это изменение в файле /etc/sysctl.conf?

Практическое задание к билету:

В системе страничная организация памяти: размер страницы = 4 КБ. Логический адрес = 0x0000A3F1.

Переведите его в физический адрес, используя следующую таблицу страниц для процесса (виртуальный номер страницы → физический номер кадра):

ирт. страница	Физ. кадр
0	5
1	12
2	8
3	15
4	3

Покажите вычисления: номер страницы, смещение, физический адрес.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS при экзамене

Оценка по шкале ECTS	**Сумма баллов за все виды учебной деятельности**	**Оценка по государственной шкале**	**Определение**
A	90 – 100	«Отлично»	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80 – 89	«Хорошо»	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75 – 79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70 – 74	«Удовлетворительно»	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60 – 69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35 – 59	«Не удовлетворительно»	с возможностью повторной сдачи
F	0 – 34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий

Компьютер с операционной системой РЕД ОС или MS Windows, на котором установлены Р7-Офис или MS Office.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе самостоятельной работы студентов. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к осмыслению рассматриваемых проблем. К самостоятельному виду работы студентов относится работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам. Студенты могут установить диалог с преподавателем, получать консультации по выполнению заданий. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются тестовые и иные задания.

Обучение по дисциплине «Операционные системы» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические занятия) и самостоятельную работу студентов. Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

– знакомит с новым учебным материалом;
– разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
– систематизирует учебный материал;
– ориентирует в учебном процессе.

Работа обучающегося на лекции:

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Подготовка к практическим занятиям:

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия:

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы может практическое занятие состоять из четырех-пяти частей:

1. Устный опрос.

2. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

3. Выполнение практических заданий с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома.

4. Подведение итогов занятия.

Работа с литературными источниками:

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник для СПО / Н. А. Староверова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-50986-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/496340 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для вузов / С. В. Малахов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 120 с. — ISBN 978-5-507-56213-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/514161 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для СПО / Т. П. Куль. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 248 с. — ISBN 978-5-507-51234-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508375 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Иванько, А. Ф. Операционные системы. Практикум : учебное пособие для СПО / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, А. В. Курносова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50994-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497639 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература

5. Иванюгин, В. М. Администрирование безопасности ОС Windows инструментальными средствами : методические указания / В. М. Иванюгин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163832 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кудрявцев, Н. Г. Основы работы в ОС Linux. Начальное конфигурирование и администрирование : учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, И. Н. Фролов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2022. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271097 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : Учебное пособие для вузов / В. Г. Кобылянский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-507-44969-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/254651 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для СПО / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195510 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3.Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Конституция Российской Федерации. – Текст : электронный // Сайт Президента Российской Федерации. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/constitution

8.4 Интернет-ресурсы

1. Учебные материалы курсов (лекции, методички). МГТУ им. Н.Э. Баумана. – URL: http://iu5.bmstu.ru/mod/folder/view.php?id=762
2. ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники)– URL: https://edu.tusur.ru/publications/11280
3. КФУ (Казанский федеральный университет) — Репозиторий. – URL: https://repository.kpfu.ru/?p_id=226883
4. Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: http://e.lanbook.com
5. CyberForum.ru — раздел Linux – URL: https://www.cyberforum.ru/linux/
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» — учебники – URL: https://urait.ru/

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими программными продуктами с открытой лицензией: РЕД ОС, Р7-Офис.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают

следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (для компьютерных аудиторий) и Интернет. Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы.